Modul TSX ESY 007

Installationshandbuch

07/2012

35010596.09

www.schneider-electric.com

Die Informationen in der vorliegenden Dokumentation enthalten allgemeine Beschreibungen und/oder technische Leistungsmerkmale der hier erwähnten Produkte. Diese Dokumentation dient keinesfalls als Ersatz für die Ermittlung der Eignung oder Verlässlichkeit dieser Produkte für bestimmte Verwendungsbereiche des Benutzers und darf nicht zu diesem Zweck verwendet werden. Jeder Benutzer oder Integrator ist verpflichtet, angemessene und vollständige Risikoanalysen, Bewertungen und Tests der Produkte im Hinblick auf deren jeweils spezifischen Verwendungszweck vorzunehmen. Weder Schneider Electric noch deren Tochtergesellschaften oder verbundene Unternehmen sind für einen Missbrauch der Informationen in der vorliegenden Dokumentation verantwortlich oder können diesbezüglich haftbar gemacht werden. Verbesserungs- und Änderungsvorschlage sowie Hinweise auf angetroffene Fehler werden jederzeit gern entgegengenommen.

Dieses Dokument darf ohne entsprechende vorhergehende, ausdrückliche und schriftliche Genehmigung durch Schneider Electric weder in Teilen noch als Ganzes in keiner Form und auf keine Weise, weder anhand elektronischer noch mechanischer Hilfsmittel, reproduziert oder fotokopiert werden.

Bei der Montage und Verwendung dieses Produkts sind alle zutreffenden staatlichen, landesspezifischen, regionalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen zu beachten. Aus Sicherheitsgründen und um die Übereinstimmung mit dokumentierten Systemdaten besser zu gewährleisten, sollten Reparaturen an Komponenten nur vom Hersteller vorgenommen werden.

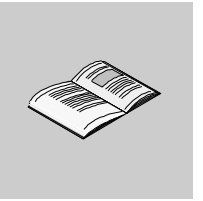
Beim Einsatz von Geräten für Anwendungen mit technischen Sicherheitsanforderungen sind die relevanten Anweisungen zu beachten.

Die Verwendung anderer Software als der Schneider Electric-eigenen bzw. einer von Schneider Electric genehmigten Software in Verbindung mit den Hardwareprodukten von Schneider Electric kann Körperverletzung, Schäden oder einen fehlerhaften Betrieb zur Folge haben.

Die Nichtbeachtung dieser Informationen kann Verletzungen oder Materialschäden zur Folge haben!

© 2012 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

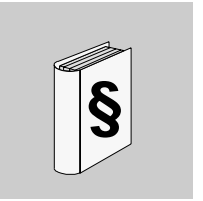


Sicherheitshinweise 7
Über dieses Buch 9
Teil I Das Modul TSX ESY 007 11
Kapitel 1 Allgemeine Beschreibung des Moduls TSX ESY 007 . . 13
Auf einen Blick. 14
Grundlegendes zum Ein-/Ausgangs-Erweiterungsbus 15
Übersicht über die Produkte der Serie 7 des Schneider-Katalogs 16
Hauptkomponenten - Beschreibung 17
Beispiel für eine Ein-/Ausgangs-Erweiterungsbustopologie 19
Hauptfunktionen des E/A-Erweiterungsbusses. 20
Teil II Hardwareinstallation des E/A-Erweiterungsbus-Schnittstellenmoduls TSX ESY 007 23
Kapitel 2 E/A-Erweiterungsbus-Schnittstellenmodul: TSX ESY 007 25
2.1 Beschreibung des Moduls TSX ESY 007 26
Physische Beschreibung. 27
Montage/Installation 28
Anschlüsse 30
LED-Anzeigen für den Modulstatus. 33
Spezifische LED-Anzeigen des Moduls TSX ESY 007 34
Technische Merkmale 35
Benutzersicherheit. 37
2.2 Verwendung des Moduls TSX ESY 007 zur Modernisierung 38
Auf einen Blick. 39
Installation 40
Beibehaltung der Racks 0 bis 3. 43
Racks im doppelten Format 45
Dezentrale LES120/LFS120-Verlängerungen 46
Vorgehensweise zur Modernisierung des Steuerungsprogramms PL7-3 . 49
2.3 Diagnose des E/A-Erweiterungsbusses 52
Beschreibung der Diagnose des E/A-Erweiterungsbusses. 52
2.4 Betriebsarten des Moduls TSX ESY 007 53
Betriebsmodi des Moduls TSX ESY 007. 53

2.5 Vorsichtsmaßnahmen 55
Doppelte Rack-Adressierung 55
Teil III Softwareinstallation für das Modul TSX ESY 007 . . 57
Kapitel 3 Prinzipien der softwaretechnischen Inbetriebnahme des Moduls TSX ESY 007 59
Beschreibung der Inbetriebnahme des E/A-Erweiterungsbusses 60
Architektur des Moduls TSX ESY 007 62
Struktur eines Moduls der Serie 7 63
Adressierung der Sprachobjekte, die mit den an den E/A-Erweiterungsbus angeschlossenen Geräten der Serie 7 verbunden sind 65
Verwendung der EF SEND_REQ für die Manipulation der Module der Serie 7 mit erweiterten Registern und Melderegistern 67
Kapitel 4 Konfiguration des Moduls TSX ESY 007 77
Deklarieren eines TSX ESY 007-Moduls im Steuerungsrack 78
Beschreibung des Konfigurationsfensters des Moduls TSX ESY 007. . . 79
Deklarieren eines Geräts der Serie 7 am Modul TSX ESY 007. 81
Projekt-BrowserAnzeige des E/A-Erweiterungsbusses im Projekt-Browser 83
Ändern der Softwarekonfiguration des Moduls TSX ESY 007. 85
Zugreifen auf die Beschreibung eines Moduls der Serie 7 86
Zugreifen auf die Beschreibung eines Racks der Serie 7. 87
Ändern der allgemeinen Parameter eines Racks der Serie 7 88
Kapitel 5 Debuggen des Moduls TSX ESY 007 89
Beschreibung der Funktion Debuggen 90
Beschreibung des Debug-Fensters des Moduls TSX ESY 007. 91
Zugriff auf die Modul- und Kanaldiagnosefunktionen eines TSX ESY 007-Moduls 93
Anzeige des Status der Module und der Racks der Serie 7 94
Zugreifen auf die Funktion "Forcieren/Forcierung aufheben" der digitalen Kanäle 96
Ändern des Werts eines analogen Kanals. 97
Kapitel 6 Leistungen des Moduls TSX ESY 007 99
Leistungen des Moduls TSX ESY 007. 99
Kapitel 7 Sprachobjekte des Moduls TSX ESY 007 101
7.1 Die Sprachobjekte und IODDT zur Kommunikation mit dem Modul TSX ESY 007. 102
Sprachobjekte des Moduls TSX ESY 007 – Beschreibung 103
Der applikationsspezifischen Funktion zugeordnete Sprachobjekte mit implizitem Austausch 104
Mit der applikationsspezifischen Funktion verbundene Sprachobjekte mit explizitem Austausch 105
Verwaltung des Austauschs und der Rückmeldung mit expliziten Objekten 107

7.2 Allgemeine Sprachobjekte und IODDTs für Kommunikationsprotokolle . . 110
Objekte mit implizitem Austausch des IODDT-Typs T_COM_STS_GEN - Details 111
Objekte mit explizitem Austausch des IODDT-Typs T_COM_STS_GEN - Details 112
7.3 Dem Modul TSX ESY 007 zugeordnete Sprachobjekte und IODDT. 114
Ausführliche Beschreibung der Objekte mit implizitem Austausch des IODDT des Typs T_COM_ESY. 115
Detaillierte Beschreibung der Objekte mit explizitem Austausch des IODDT vom Typ T_COM_ESY 118
Ausführliche Beschreibung der Objekte mit implizitem Austausch des Moduls TSX ESY 007 119
Beschreibung der Konfigurationsobjekte für das Modul TSX ESY 007. . . 121
7.4 Der für alle Module geltende IODDT-Typ T_GEN_MOD 122
Einzelheiten der Sprachobjekte von T_GEN_MOD-Typ IODDT. 122
Index 125

Sicherheitshinweise



Wichtige Informationen

HINWEISE

Lesen Sie diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich vor Installation, Betrieb und Wartung mit dem Gerät vertraut. Die nachstehend aufgeführten Warnhinweise sind in der gesamten Dokumentation sowie auf dem Gerät selbst zu finden und weisen auf potenzielle Risiken und Gefahren oder bestimmte Informationen hin, die eine Vorgehensweise verdeutlichen oder vereinfachen.

Erscheint dieses Symbol zusätzlich zu einem Warnaufkleber, bedeutet dies, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung des Hinweises Verletzungen zur Folge haben kann.

Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um Verletzungen oder Unfälle mit Todesfälle zu vermeiden.

⚠ GEFAHR

GEFAHR macht auf eine unmittelbar gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung **unweigerlich** einen schweren oder tödlichen Unfall zur Folge hat.

⚠ WARNUNG

WARNUNG verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge haben** kann.

⚠ VORSICHT

VORSICHT verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – leichte Verletzungen **zur Folge haben** kann.

VORSICHT

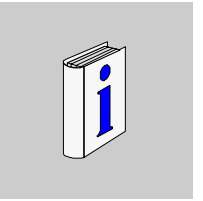
VORSICHT ohne Verwendung des Gefahrensymbols verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Materialschäden **zur Folge haben** kann.

BITTE BEACHTEN

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung dieses Materials entstehen.

Als qualifiziertes Personal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs dieser elektrischen Geräte und der Installationen verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

Über dieses Buch



Auf einen Blick

Ziel dieses Dokuments

In diesem Handbuch wird die Installation der Hardware und Software für das Modul TSX ESY 007 beschrieben.

Gültigkeitsbereich

Diese Dokumentation ist gültig für Unity Pro ab Version 7.0.

Produktbezogene Informationen

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Die Anwendung dieses Produkts erfordert Fachkenntnisse bezüglich der Entwicklung und Programmierung von Steuerungssystemen. Die Programmierung, Installation, Änderung und Anwendung des Produkts darf nur von Personen vorgenommen werden, die über diese Kenntnisse verfügen.

Befolgen Sie alle lokalen und nationalen Sicherheitsnormen und -vorschriften.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Benutzerkommentar

Ihre Anmerkungen und Hinweise sind uns jederzeit willkommen. Senden Sie sie einfach an unsere E-mail-Adresse: techcomm@schneider-electric.com.

Das Modul TSX ESY 007

I

Allgemeine Beschreibung des Moduls TSX ESY 007

1

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält eine allgemeine Beschreibung des Moduls TSX ESY 007.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Auf einen Blick	14
Grundlegendes zum Ein-/Ausgangs-Erweiterungsbus	15
Übersicht über die Produkte der Serie 7 des Schneider-Katalogs	16
Hauptkomponenten - Beschreibung	17
Beispiel für eine Ein-/Ausgangs-Erweiterungsbustopologie	19
Hauptfunktionen des E/A-Erweiterungsbusses	20

Auf einen Blick

Modul TSX ESY 007

Das Modul TSX ESY 007 gewährleistet die Funktion eines Gateways, das die Wiederherstellung der E/A der TSX-Steuerungsracks der Serie 7 zu einer Premium-Steuerung über den E/A-Erweiterungsbus ermöglicht. Es dient zur Modernisierung von automatisierten Installationen, die mit speicherprogrammierbaren TSX-Steuerungen der Serie 7, Modelle 40 (47, 67, 87 und 107 in der Version V2, V3, V4 oder V5) ausgestattet sind.

Es wird in einem Premium-Rack montiert, das mindestens mit einem Premium UNITY-Prozessor der Version V2.00 ausgestattet ist.

Die Konfiguration dieses Moduls unter UNITY Pro ist durch Zugriffsrechte geschützt. Diese Rechte können nur von den Schneider Services Industries-Einheiten in Frankreich sowie den Service-Einheiten von Schneider im Ausland oder gegebenenfalls von deren Vertreter genutzt werden.

Die Wiederherstellung des PL7-3-Programms der zu modernisierenden Installation ist bei aufeinander folgender Anwendung der Konverter PL7-3/PL7 Pro und PL7 Pro/UNITY Pro möglich.

Grundlegendes zum Ein-/Ausgangs-Erweiterungsbus

Allgemeines

Der Ein-/Ausgangsbus ist ein serieller Bus, mit dem die Steuerung von TSX-Racks der Serie 7 möglich ist. Er ermöglicht über die Slave-Module LES20, LES120, LFS120 und LFS121 ein Routing von Informationen des Typs "Digital", "Analog" und "Meldung" zwischen einem Bus-Master und Modulen der Serie 7 .

Der Ein-/Ausgangsbus besteht aus drei Hauptelementen:

- einem Bus-Master,
- Slaves (dezentrale E/A-Module),
- TSX-E/A-Module der Serie 7.

HINWEIS: Ausführliche Informationen über den Ein-/Ausgangsbus und über die Merkmale der Geräte der Serie 7 finden Sie in der Dokumentation zu Serie 7.

Übersicht über die Produkte der Serie 7 des Schneider-Katalogs

Allgemeines

Umfassende Liste der vom Modul **TSX ESY 007** unterstützten Produkte der Serie 7 des Schneider-Katalogs:

Digitaleingang	Digitalausgang	Analogeingang	Analogausgang	Sonstige
TSX DET 4 66	TSX DST 4 17	TSX AEM 4 11	TSX ADT 2 01	TSX AXT 2 00
TSX DET 8 02	TSX DST 8 04	TSX AEM 4 12	TSX ADT 2 02	TSX CCM 1 00
TSX DET 8 03	TSX DST 8 05	TSX AEM 4 13	TSX ADT 2 03	TSX CTM 1 00
TSX DET 8 05	TSX DST 8 17	TSX AEM 8 11	TSX AST 2 00	TSX DTM 1 00
TSX DET 8 12	TSX DST 8 35	TSX AEM 8 21	TSX ASR 2 00	TSX DMR 16 52
TSX DET 8 13	TSX DST 8 82	TSX AEM 12 12	TSX ASR 4 01	TSX DEM 24xx
TSX DET 8 14	TSX DST 16 04	TSX AEM 16 01	TSX ASR 4 02	
TSX DET 8 24	TSX DST 16 12	TSX AEM 16 02	TSX ASR 4 03	
TSX DET 16 03	TSX DST 16 32	TSX AEM 16 13	TSX ASR 8 00	
TSX DET 16 04	TSX DST 16 33			
TSX DET 16 12	TSX DST 16 34			
TSX DET 16 13	TSX DST 16 35			
TSX DET 16 33	TSX DST 16 82			
TSX DET 32 12	TSX DST 24 72			
TSX DET 32 32	TSX DST 24 82			
TSX DET 32 42	TSX DST 32 92			
TSX DET 32 52				

Liste der nicht vom Modul **TSX ESY 007** unterstützten Produkte des Schneider-Katalogs:

- Achssteuerungsmodule TSX AXM 171/1711
- Achssteuerungsmodule TSX AXM 162/172/182
- Achssteuerungsmodule TSX AXM 292/492
- Kommunikationsmodule TSX SCM XXX, TSX MPT 10, TSX ETH XXX, TSX FMP XXX, TSX IBS XXX, TSX MAP XXX
- Module TSX PCM37(MMX), PCM00, TSX LSM 200, TSXLSM240(warm stand by), TSX ADA200, TSX ETH 200, TSY MSM XXX
- Speziell für bestimmte Kunden entwickelte Module.

Hauptkomponenten - Beschreibung

Das Kabel

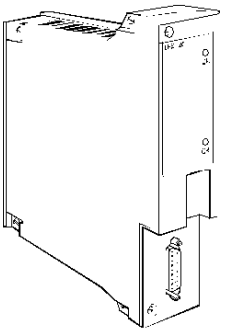
Der benötigte Kabeltyp hängt von der Art des verwendeten Slave-Moduls ab:

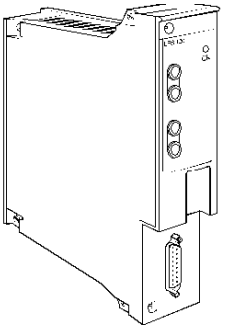
- Für LES 20: TSX CBC xxx-Kabel für einen lokalen Anschluss
- Für LFS 120 und LFS 121: TSX CBD xxx-Kabel für eine LWL-Verbindung.
- Für LES 120: TSX CB xxx-Kabel für einen dezentralen Anschluss.

Slave-Module

Die an erster Stelle des TSX-Racks der Serie 7 installierten Slave-Module kommunizieren mit dem Modul TSX ESY 007 und steuern die in ihrem Hauptrack und in der direkten Erweiterung (optional) enthaltenen TSX-Module der Serie 7.

Beispielabbildungen von den Slave-Modulen LES 20 und LES 120:





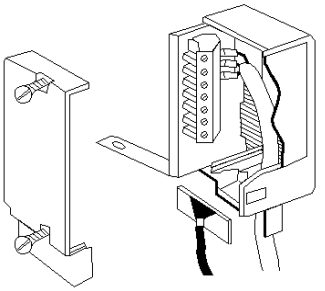
Die Anschlussklemmenleisten

Die Anschlussklemmenleisten stellen die Verbindung zwischen den Kabeln und den Slave-Modulen des Typs TSX LES 20 her. Sie ermöglichen die Codierung der Adresse des TSX-Racks der Serie 7 auf dem LES 20-Bus.

Auf der Seite des TSX ESY 007 werden hauptsächlich die Module vom Typ TSX LES 64, 65, 74 und 75 verwendet.

Auf der Seite des Racks der Serie 7 werden hauptsächlich die Module vom Typ TSX LES 61, 62, 70 und 71 verwendet.

Abbildung:

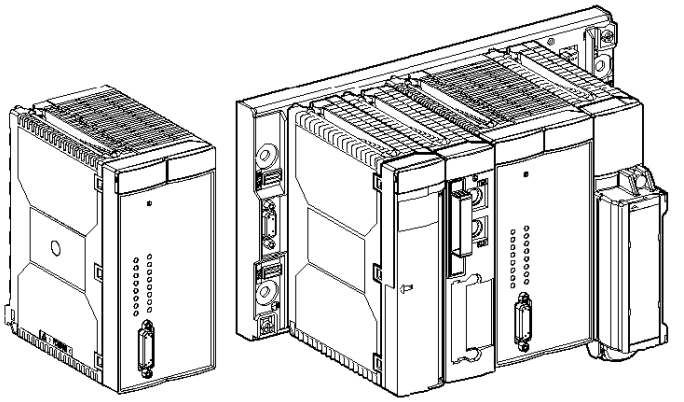


Der Bus-Master

Der E/A-Busmaster verwaltet alle Datenaustauschvorgänge auf dem E/A-Erweiterungsbus.

Sie können das Modul TSX ESY 007 für die Verwaltung des E/A-Erweiterungsbusses in eine Premium-Steuerungsstation integrieren.

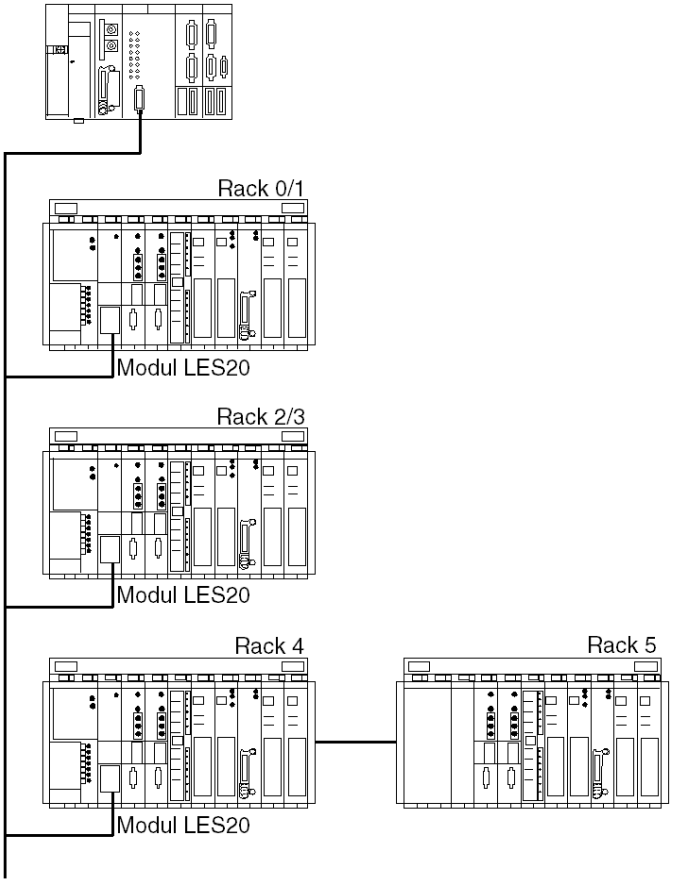
Abbildung der Premium-Station



TSX ESY 007 **Premium-Station**

Beispiel für eine Ein-/Ausgangs-Erweiterungsbustopologie

Abbildung



Hauptfunktionen des E/A-Erweiterungsbusses

Allgemeines

Der E/A-Erweiterungsbus ist ein System, das die Verwaltung des Austauschs durch einen einzigen Master gewährleistet, der nacheinander jedes Slave-Modul des Typs LES 20 aufruft.

Der serielle Kommunikations-Frame gewährleistet die folgenden Dienste:

- Lesen von 4/8/16 Bits (Digital)
- Schreiben von 4/8/16 Bits (Digital)
- Lesen von 8 Worten (Analog)
- Schreiben von 8 Worten (Analog)
- Lesen der Meldung im Modul,
- Schreiben der Meldung in das Modul,
- Lesen des Modulstatus,
- Lesen des LES 20-Modulstatus
- LES 20-Modulbefehle

Der serielle E/A-Erweiterungsbus ist ein Bus des Typs RS422 mit einer Geschwindigkeit von 2 Mbit/s am Modul TSX 47/67/87/107 und 4 Mbit/s an einigen TSX 107-Modulen.

Adressierung des TSX LES 20-Slaves

Jedes LES 20-Modul muss über eine gerade Adresse zwischen 0 und 14 verfügen.

Die Codierung der Adresse erfolgt mittels Schalter an den Klemmenleisten des Typs TSX LES 6x/7x.

Adressierung der TSX LES 200-/LFS 200-Slaves

Jedes LES 20/LFS 200-Modul muss über eine gerade Adresse zwischen 2 und 14 verfügen.

Die Codierung der Adresse erfolgt über Brücken direkt im Modul.

Maximale Anzahl der Ein-/Ausgänge

Ein E/A-Erweiterungsbus unterstützt maximal 16 Racks mit jeweils 8 Steckplätzen.

Maximale Anzahl der E/As:

- 2048 digitale Eingänge
- 2048 digitale Ausgänge
- 256 analoge Eingänge
- 256 analoge Ausgänge

Verlängerungskabel für den E/A-Bus

Das E/A-Verlängerungskabel ist je nach Art der Verlängerung vom Typ: TSX CBC xxx, TSX CBD xxx oder TSX CB xxx abhängig vom Slave-Typ.

Ausführliche Informationen über die Merkmale dieses Kabels finden Sie in der Dokumentation zur TSX Serie 7.

Topologie und maximale Länge des E/A-Erweiterungsbusses

Die Topologie des E/A-Erweiterungsbusses ist durch die Anzahl der anzuschließenden Racks festgelegt.

Die Gesamtlänge aller Busabzweigungen darf nicht länger sein als:

- 30 m für eine lokale Erweiterung mit einem TSX LES 20-Modul,
- 500 m für eine dezentrale elektrische Erweiterung mit einem TSX LES 200-Modul,
- 2000 m für eine LWL-Erweiterung mit einem TSX LFS 200-Modul.

⚠ VORSICHT

UNERWARTETES GERÄTEVERHALTEN

Die maximale Kabellänge darf nicht überschritten werden:

- 30 m für eine lokale Erweiterung mit einem TSX LES 20-Modul,
- 500 m für eine dezentrale elektrische Erweiterung mit einem TSX LES 200-Modul,
- 2000 m für eine LWL-Erweiterung mit einem TSX LFS 200-Modul.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Zykluszeit des E/A-Erweiterungsbusses

Die Zykluszeit des E/A-Erweiterungsbusses ist die Zeit zwischen dem Senden der Ausgänge an die Module der Serie 7 durch das Modul TSX ESY 007 und der Abfrage der Eingänge der Module der Serie 7.

Das Modul TSX ESY 007 überträgt über den Bus an jedes Modul der Serie 7 abhängig vom Modultyp (Anzahl der Kanäle, digital/analog, Nachrichtenübertragung) Informationen variabler Länge oder fordert diese von den Modulen an. Die Zykluszeit des E/A-Erweiterungsbusses hängt von der Anzahl und vom Typ der auf dem Bus betriebenen Module der Serie 7 ab.

Bei einer repräsentativen vollständigen Konfiguration beträgt diese Zykluszeit maximal 90 ms.

Zuverlässigkeit, Flexibilität

Der verwendete Übertragungsvorgang ist der Garant für eine zuverlässige Funktionsweise. Der TSX ESY 007-Master überwacht die Aktivitäten der LES20-Slave-Module und die übertragenen Daten.

Er erkennt Übertragungsfehler sowie Ausfälle der Racks der Serie 7 und der TSX LES 20-Slave-Module und überträgt diese Informationen an die Steuerung.

Hardwareinstallation des E/A-Erweiterungsbus-Schnittstellenmoduls TSX ESY 007

II

E/A-Erweiterungsbus-Schnittstellenmodul: TSX ESY 007

2

Inhalt dieses Kapitels

Dieser Abschnitt beschreibt die Hardwareinstallation des Moduls **TSX ESY 007** für eine Premium-SPS.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
2.1	Beschreibung des Moduls TSX ESY 007	26
2.2	Verwendung des Moduls TSX ESY 007 zur Modernisierung	38
2.3	Diagnose des E/A-Erweiterungsbusses	52
2.4	Betriebsarten des Moduls TSX ESY 007	53
2.5	Vorsichtsmaßnahmen	55

2.1 Beschreibung des Moduls TSX ESY 007

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden die hardwaretechnische Inbetriebnahme und die Merkmale des Moduls TSX ESY 007 beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

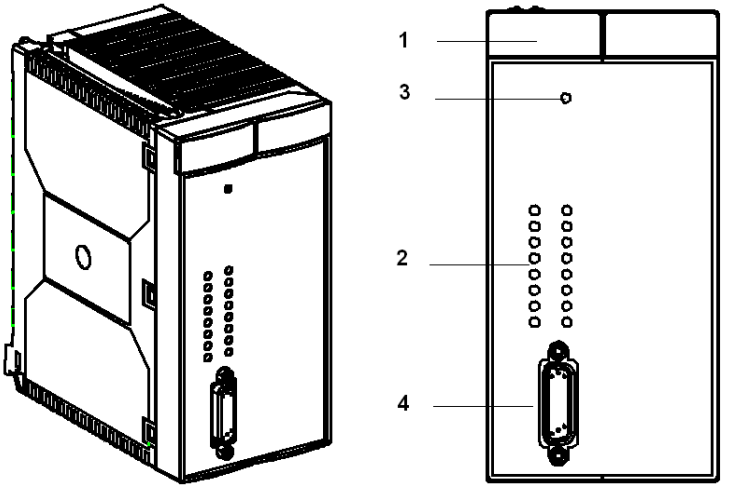
Thema	Seite
Physische Beschreibung	27
Montage/Installation	28
Anschlüsse	30
LED-Anzeigen für den Modulstatus	33
Spezifische LED-Anzeigen des Moduls TSX ESY 007	34
Technische Merkmale	35
Benutzersicherheit	37

Physische Beschreibung

Beschreibung

Das Modul TSX ESY 007 ist ein Modul im doppelten Format.

Abbildung:



Die folgende Tabelle beschreibt die Modultteile.

Nummer	Beschreibung
1	Status-Anzeigeblock mit 4 Status-LEDs für die Anzeige der Betriebsarten des Moduls: ● RUN (grün): ein, Normalbetrieb ● ERR (rot) ein, es wurde ein Fehler erkannt ● E/A (rot): ein, an einem E/A-Erweiterungsbus wurde ein Ein-/Ausgangsfehler erkannt
2	Status-Anzeigeblock mit 16 LEDs (0 bis F) für die Diagnose der auf dem E/A-Erweiterungsbus vorhandenen Racks.
3	Reset-Schalter
4	26-poliger Stecker vom Typ HD SUB-D für die Verbindung mit dem E/A-Erweiterungsbus. Er ist für die Anschlüsse der Klemmleisten TSX LES 64/65/74/75 vorsehen.

Montage/Installation

Übersicht

Das Modul TSX ESY 007 kann an einer beliebigen Position eines Premium-Racks des Typs TSX RKY im Hauptsegment des Backplanes montiert werden, mit Ausnahme der für den Prozessor und für die Spannungsversorgung vorgesehenen Positionen. Bei dem Prozessor muss es sich mindestens um einen Premium UNITY-Prozessor V2.00 handeln.

⚠ WARNUNG

Der Einbau in ein Erweiterungsrack ist nicht zulässig.

Dieses Modul ist in einem Erweiterungsrack nicht funktionsfähig (Entfernung > 100 m). Es muss sich unbedingt in einem Rack des Hauptsegments des X-Busses befinden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Der Vorgang zur Montage und Demontage entspricht der Montage/Demontage der anderen Module (siehe hierzu das Premium UNITY Pro-Handbuch, digitale E/A-Module, Installation der E/A-Module).

Für den Ein- und Ausbau dieses Moduls ist ein Flachkopf- oder Kreuzschlitzschraubendreher erforderlich.

HINWEIS: Die Montage und Demontage des Moduls kann bei eingeschalteter Stromversorgung der Steuerung und des angeschlossenen E/A-Erweiterungsbusses erfolgen.

Anzahl der Module pro Station

Die maximale Anzahl der in einer Premium-Station installierbaren TSX ESY 007-Module hängt von den Merkmalen des verwendeten Prozessors ab. Das Modul wird als Feldbus und nicht als anwendungsspezifischer Kanal gezählt.

Referenz des Prozessors	Zulässige Anzahl an Modulen TSX ESY 007
TSX P57 0244	1
TSX P57 104	2
TSX P57 154	2
TSX P57 1634	2
TSX P57 204	4
TSX P57 254	4
TSX P57 2634	4

Referenz des Prozessors	Zulässige Anzahl an Modulen TSX ESY 007
TSX P57 304	8
TSX P57 354	8
TSX P57 3634	8
TSX P57 454	8
TSX P57 4634	8
TSX P57 554	8
TSX P57 5634	8
TSX P57 6634	8

Es wird empfohlen, mindestens einen Prozessor des Typs TSX P57 3xxx/4xxx/5xxx auszuwählen, um die ordnungsgemäße Funktionsweise des Moduls TSX ESY 007 zu gewährleisten.

Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Dokumenten:

- UNITY Pro Premium - Benutzerhandbuch
- Prozessoren, Racks und Stromversorgungsgeräte
- Prozessor TSX 57 - Katalog

Maximale Anzahl der vom Modul TSX ESY 007 verwalteten Ein-/Ausgänge

Das Modul TSX ESY 007 kann bis zu 16 Racks mit jeweils 8 Steckplätzen steuern.

Die maximale Anzahl der verwalteten Ein-/Ausgänge beträgt:

- 2048 Digitaleingänge
- 2048 Digitalausgänge
- 256 Analogeingänge
- 256 Analogausgänge

Die vom Modul TSX ESY 007 gesteuerten digitalen, analogen und anwendungsspezifischen Kanäle der Serie 7 werden bei der Berechnung der maximalen Anzahl der digitalen, analogen und anwendungsspezifischen Kanäle eines Premium-Prozessors nicht berücksichtigt.

Anschlüsse

Anschluss an den X-Bus

Das Modul TSX ESY 007 wird beim Einsetzen in das Rack automatisch mit dem X-Bus verbunden.

Wenn sich das Modul TSX ESY 007 im Hauptrack befindet, ist es direkt mit der CPU und den Stromversorgungsmodulen verbunden.

Wenn es nicht im Hauptrack installiert ist, wird es über den X-Bus mit der CPU verbunden und direkt von dem Rack mit Strom versorgt, in dem es sich befindet.

Anschließen des LES 20-Moduls an den E/A-Erweiterungsbus

Beim Anschließen des LES 20-Moduls kommt es nicht darauf an, ob es zuerst mit dem Bus-Master oder dem TSX 7-Rack verbunden wird. Während dieser Installationsphase ist die volle Funktionalität nicht gewährleistet.

Der E/A-Erweiterungsbus stellt keine besonderen Anforderungen an die Erdung. Die Stromversorgungsgeräte und Steuerungen müssen jedoch gemäß den standardmäßigen Installationsvorschriften angeschlossen werden. Es wird empfohlen, den E/A-Erweiterungsbus nicht neben Kabeln zu verlegen, die hohe Energien leiten.

Diese Anschlüsse erfolgen über ein TSX CBC xxx-Kabel. Unabhängig von der gewählten Topologie darf die Summe der Kabellängen eines einzelnen E/A-Erweiterungsbusses 30 m nicht überschreiten.

HINWEIS: Für eine dezentrale elektrische oder eine LWL-Verbindung muss das Modul TSX ESY 007 direkt an die Module TSX LFS 120/121 oder LES 120 angeschlossen werden, bevor es mit den anderen TSX LES 20-Modulen verbunden wird. Die Summe der Kabellängen eines einzelnen E/A-Erweiterungsbusses darf bei dezentralen elektrischen Verbindungen 500 m und bei LWL-Verbindungen 2000 m nicht überschreiten.

⚠ VORSICHT

UNERWARTETES GERÄTEVERHALTEN

Die maximale Kabellänge darf nicht überschritten werden:

- 30 m für eine lokale Erweiterung mit einem TSX LES 20-Modul,
- 500 m für eine dezentrale elektrische Erweiterung mit einem TSX LES 200-Modul,
- 2000 m für eine LWL-Erweiterung mit einem TSX LFS 200-Modul.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Kabel des E/A-Erweiterungsbusses

Die Kabel des E/A-Erweiterungsbusses übertragen Signale an die Racks und Module der TSX-Serie 7. Die Eigenschaften dieser Kabel finden Sie in der Dokumentation zur?Inbetriebnahme einer E/A-Konfiguration auf TSX-Modulen der Serie 7.

Empfohlene Kabel: TSX CBC xxx, TSX CB xxx und TSX CBD xxx.

Kabelverlauf

Die Kabel der E/A-Erweiterungsbusse und die leistungsführenden Kabel müssen separat und durch eine Metallabschirmung geschützt verlegt werden.

Wenn die Kabel parallel zu Steuerungskabeln verlegt werden, müssen die Anschlüsse an diesen Steuerungsverbindungen unbedingt fachgerecht erfolgen.

Steckverbinder

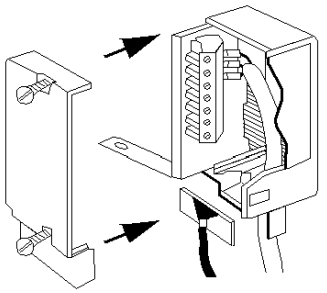
Das Modul wird über die Anschlussklemmen des Typs TSX LES 64/65/74/75 mit dem E/A-Erweiterungsbus verbunden. An diese Klemmenleisten wird das Kabel des E/A-Erweiterungsbusses angeschlossen und vom Benutzer gemäß den im Folgenden beschriebenen Schritten montiert.

Meist reicht es aus, den Stecker des Typs TSX LES 64/65/74/75 der vorhandenen Installation zu verwenden, der bisher für den Anschluss des TSX 7-Prozessors an den E/A-Erweiterungsbus verwendet wurde.

In allen Fällen gilt:

- Wenn das Modul TSX ESY 007 lokal versetzte Racks der Serie 7 steuert, wird eine Klemmenleiste des Typs TSX LES 64 oder 65 verwendet.
- Wenn das Modul TSX ESY 007 Racks der Serie 7 über dezentrale elektrische oder LWL-Verbindungen steuert, wird eine Klemmenleiste des Typs TSX LES 74 oder 75 verwendet.

Abbildung:



Anschluss des Moduls an den Bus

Wenn es keine Klemmenleiste gibt, schließen Sie das Modul wie folgt an den Bus an:

Schritt	Aktion
1	**Vorbereitung der Klemmenleiste TSX LES 64/65/74/75:** ● Öffnen Sie die Abdeckung. ● Schließen Sie ein Ende des Verbindungskabels TSX CBC an der Anschlussleiste an (siehe Dokumentation TSX-Serie 7). ● Schließen Sie die Abdeckung.
2	Positionieren Sie das Anschlussgehäuse auf dem 26-poligen Stecker des Moduls TSX ESY 007.
3	Schließen Sie den Schutzleiter des Anschlussgehäuses am Masseanschluss des Racks an. Wenn der Schutzleiter zu kurz ist, um mit dem Rack verbunden zu werden, muss er unter Berücksichtigung des Längen-/Breitenverhältnisses durch einen längeren Draht ausgetauscht werden, um den "Pigtail"-Effekt zu vermeiden.

LED-Anzeigen für den Modulstatus

Allgemeines

Die 3 auf dem Modul befindlichen LED-Anzeigen "RUN", "ERR" und "I/O" informieren über den Modulbetrieb.

LED-Anzeigen	Ein	Blinkend	Aus
RUN (grün)	Modul im Normalbetrieb	Selbsttests des Moduls laufen (1) oder Modul wartet auf eine Konfiguration	Modul ist ausgeschalten oder defekt
ERR (rot)	Schwerer interner Fehler, Modul defekt	Selbsttests des Moduls laufen (1) oder Fehler: Fehlerursache kann auch außerhalb des Moduls liegen: ● Anwendungsfehler ● Fehler am Kabel E/A-Erweiterungsbus	Kein interner Fehler
I/O (rot)	Eingangs-/Ausgangsfehler	Selbstests des Moduls laufen (1)	Modul im Normalbetrieb

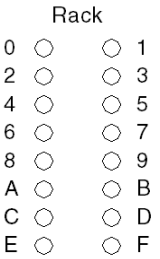
(1) Während der Selbsttests beim Einschalten des Moduls blinken alle drei LEDs.

Spezifische LED-Anzeigen des Moduls TSX ESY 007

Allgemeines

16 LEDs zeigen den Betriebszustand der vom Modul TSX ESY 007 gesteuerten TSX 7-Erweiterungsracks an.

Ansicht der LEDs:



LED-Status:

LED-Status:	**Bedeutung**
LED grün leuchtend	Entsprechendes Rack in der Premium UNITY Pro-Anwendung konfiguriert und im Normalbetrieb
LED grün blinkend	Entsprechendes Rack in der Premium UNITY Pro-Anwendung konfiguriert und fehlerhaft
LED aus	Entsprechendes Rack in der Premium UNITY Pro-Anwendung nicht konfiguriert

Technische Merkmale

Bus TSX LES 20

Eigenschaft	Wert
Maximale Zykluszeit des E/A-Erweiterungsbusses	50 ms
Anzahl Racks an dem E/A-Erweiterungsbus	16
Maximale Länge des E/A-Erweiterungsbusses	30 m
Maximale Anzahl der Ein-/Ausgänge	2048 digitale E/A + 256 analoge E/A

Bus TSX LES 200

Eigenschaft	Wert
Maximale Zykluszeit des E/A-Erweiterungsbusses	50 ms
Anzahl Racks auf dem E/A-Erweiterungsbus	16
Maximale Länge des E/A-Erweiterungsbusses	500 m
Maximale Anzahl der Ein-/Ausgänge	2048 digitale E/A + 256 analoge E/A

Bus TSX LFS 200

Eigenschaft	Wert
Maximale Zykluszeit des E/A-Erweiterungsbusses	50 ms
Anzahl Racks auf dem E/A-Erweiterungsbus	16
Maximale Länge des E/A-Erweiterungsbusses	2000 m
Maximale Anzahl der Ein-/Ausgänge	2048 digitale E/A + 256 analoge E/A

Modul TSX ESY 007

Eigenschaft	Wert
Programmierung des TSX ESY 007-Moduls	Unity Pro
Antwortzeit bei 128 16-Kanal-Digitalmodulen auf die MAST-Task (1)	75 ms typisch, 85 ms maximal
Berechnung der Abfragezeit des E/A-Erweiterungsbusses für n Module (Normalbetrieb)	0,192 ms x Anzahl der 4-Kanal-Digitalmodule + 0,228 ms x Anzahl der 8-Kanal-Digitalmodule + 0,300 ms x Anzahl der 16-Kanal-Digitalmodule + 1,900 ms x Anzahl der analogen/applikationsspezifischen Module + 7,3 ms

Eigenschaft	Wert
Stromaufnahme bei 5 V-Steuerung	75 mA typisch/100 mA Maximum
Verlustleistung	0,5 W maximal
Schutzart	IP20
Betriebstemperatur	0 bis 60 Grad Celsius
Normen und Betriebsbedingungen	Gemäß denen der Premium-Steuerungen

(1) Logische Antwortzeit = Zeit zwischen einem auf dem Bus aktivierten Eingang des E/A-Erweiterungsbusses, dessen Verarbeitung in der Steuerungsanwendung und der Anwendung auf den Ausgang des E/A-Erweiterungsbusses

HINWEIS: Die Zykluszeit der Steuerung muss auf den periodischen Modus und nicht auf den zyklischen Modus und eine gemäß der folgenden Formel berechnete Task-Zeit eingestellt sein:

"MAST-Task-Zykluszeit >= Theoretische Mast-Task-Zykluszeit des LES 20-Bus + Ausführungszeit der programmierten MAST-Task".

Die Programmausführungszeit für einen bestimmten Task kann ausgehend von den %SW30 bis 35 berechnet werden. Ausführliche Informationen zu den Zykluszeiten des E/A-Erweiterungsbusses finden Sie in Kapitel 6. Während des Debuggens werden Informationen über die reale Zykluszeit des E/A-Erweiterungsbusses (aktuell und maximal) angegeben, um eine möglichst präzise Einstellung der Zykluszeit der Steuerung zu ermöglichen.

Wenn die Zykluszeit der Steuerung kleiner als die des LES 20-Busses ist oder wenn sich der Task im zyklischen Modus befindet, ist die Synchronisation der Zyklen nicht gewährleistet. In diesem Fall handelt es sich um eine zwischen dem Steuerungszyklus und dem Zyklus des LES 20-Busses asynchrone Betriebsart.

Wenn das Steuerungsprogramm die Nachrichtenaustauschfunktion für den Austausch mit TSX-Modulen der Serie 7 verwendet, muss die konfigurierte Zykluszeit erhöht werden, um dem Modul TSX ESY 007 ein Verwalten der Nachrichtenaustauschanforderungen zu ermöglichen.

Benutzersicherheit

Allgemeines

Um die Personensicherheit zu gewährleisten, sind folgende Punkte unbedingt einzuhalten:

- Verbinden Sie die Masseklemme der Steuerung mit der Erde.
- Installieren Sie für an ein Wechselstromnetz angeschlossene Steuerungen vor diesem Netzwerk einen Differential-Trennschalter an, der die Stromquelle der Steuerung abschaltet, wenn ein Erdschluss erkannt wird.
- Vergewissern Sie sich bei an einer Gleichstromquelle angeschlossenen Steuerungen, dass die der Steuerung vorgeschaltete Stromversorgung eine SELV-Stromversorgung ist.
- Verwenden Sie auf dem Bus nur von Schneider Electric zertifizierte Produkte.

Aufgrund seiner Technologie und seines Anschlusses empfängt das Modul TSX ESY 007 nur 5 VDC, und seine Nullspannung ist mit der Masse der Steuerung verbunden.

2.2 Verwendung des Moduls TSX ESY 007 zur Modernisierung

Inhalt des Abschnitts

In diesem Abschnitt wird die Inbetriebnahme des Moduls TSX ESY 007 für eine Modernisierung einer bestehenden Installation beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Auf einen Blick	39
Installation	40
Beibehaltung der Racks 0 bis 3	43
Racks im doppelten Format	45
Dezentrale LES120/LFS120-Verlängerungen	46
Vorgehensweise zur Modernisierung des Steuerungsprogramms PL7-3	49

Auf einen Blick

Allgemeines

Das Modul TSX ESY 007 ist ein X-Bus-Premium-Modul zur Modernisierung von automatisierten Installationen, die mit speicherprogrammierbaren TSX-Steuerungen der Serie 7 ausgestattet sind. Es ermöglicht die Errichtung eines Gateways zwischen einer Premium-Steuerung und dem seriellen E/A-Erweiterungsbus der TSX-Steuerungen der Serie 7. Es bietet die Möglichkeit, den Prozessor einer TSX-Installation der Serie 7 durch einen TSX Premium-Prozessor zu ersetzen und dabei die TSX-Basis-Racks und TSX-Erweiterungsracks der Serie 7 beizubehalten. Es ermöglicht so die Beibehaltung aller Racks einer TSX-Installation der Serie 7 durch den Anschluss an den seriellen LES20-Bus und dessen Steuerung.

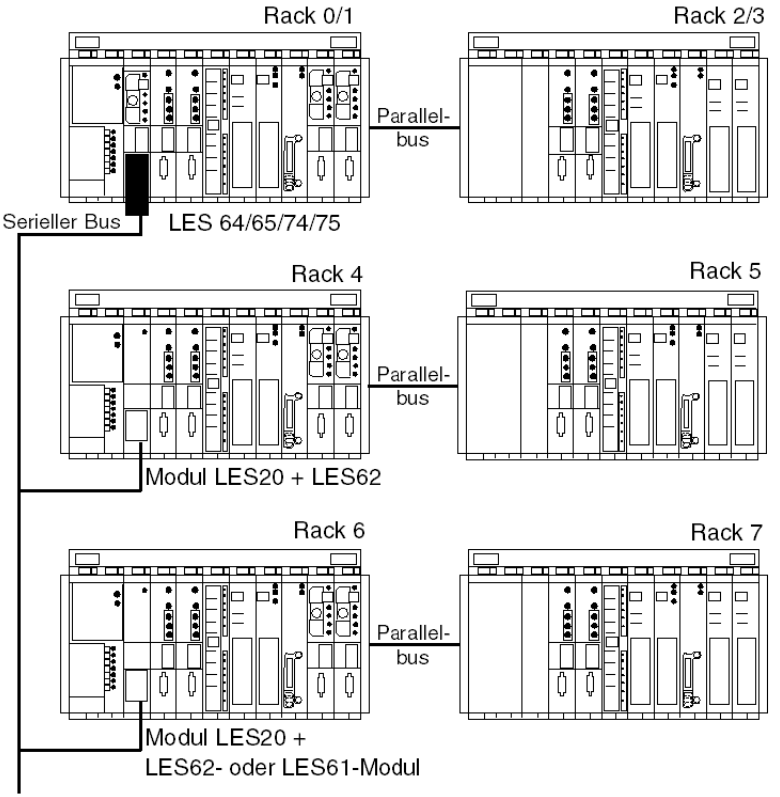
Es stellt somit einer Lösung zur Modernisierung von TSX-Installation der Serie 7 dar. Außerdem ermöglicht es, die Premium/UNITY-Technologie zu nutzen, ohne die E/A-Module neu verkabeln zu müssen.

Installation

Eine TSX-Steuerung der Serie 7 der Versionen V3, V4 und V5 besteht aus zwei Hauptracks, die als 0/1 und 2/3 nummeriert sind, sowie aus 12 Erweiterungsracks, die von 4 bis 15 nummeriert sind.

Die zwei Hauptracks sind über einen parallelem Bus verbunden und die Erweiterungsracks sind über einen seriellen Bus mit der CPU verbunden. Jede direkte Erweiterung wird über einen parallelem Bus mit seinem Haupterweiterungsrack verbunden.

Abbildung:



Das Modul TSX LES 20 der Serie 7 verwaltet den Datenaustausch mit der TSX 7-CPU. Es wandelt die Informationen der E/A, die es auf dem seriellen Bus empfängt, in Informationen auf dem parallelen Bus der Erweiterungsracks um. Das LES 20-Modul der Serie 7 verfügt aufgrund des Anschlussgehäuses des Typs TSX LES 61/62 über die Adresse des von ihm verwalteten Erweiterungsracks.

Besondere Architekturen

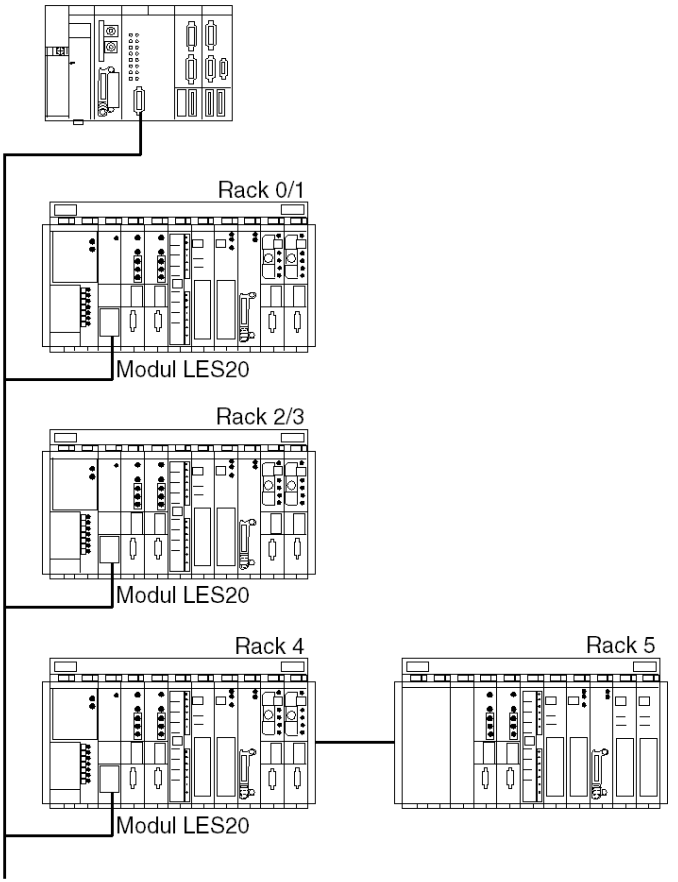
- Das Rack 2/3 wird von einem LES 20-Modul verwaltet.
  In bestimmten Konfigurationen wird das Rack 2/3 nicht über einen parallelen Bus als direkte Erweiterung des Basis-Racks verwaltet, sondern von einem LES 20-Modul über einen seriellen Bus. In diesem Fall kann das Rack 2/3 auch während einem Upgrade erhalten werden.
- Rack im doppelten Format
  In der Version V2 werden die Prozessoren 67/30, 87/10 und 87/20 in Racks im doppelten Format eingesetzt. Gleiches gilt in der Version V3 für die Prozessoren 87/30. Der untere Teil verfügt über einen kompletten Bus und der obere über einen vereinfachten Bus. Für die Prozessoren 87/10 und 87/20 kann in die Steckplätze 00 und 10 eine Speichererweiterungskarte (TSX MEM 4x) eingesetzt werden. Für ein Upgrade dieser Konfigurationen muss anstatt des Prozessors im unteren Teil des Racks ein LES 20-Modul installiert werden.
- Elektrische dezentrale und LWL-Erweiterungen (LES 120 und LFS 120)
  Dezentrale E/A-Erweiterungen ermöglichen längere Entfernungen für Verbindungen zwischen dem CPU-Rack und einem Erweiterungsrack, das derartige Module enthält.
  Dafür können zwei Techniken verwendet werden:
  - Verbindungen über Lichtwellenleiter (maximale Länge beträgt 2000 m)
  - elektrische dezentrale Verbindungen (maximal zulässige Länge beträgt 500 m)

  Dezentrale E/A-Erweiterungen verwenden Racks, die für die Verbindung eines der folgenden Module nutzen:
  - TSX LFS 200, wenn das Rack über einen LWL-Bus verbunden ist
  - TSX LES 200, wenn das Rack über einen elektrischen Bus verbunden ist

  In beiden Fällen ist ein Upgrade mit dem Modul TSX ESY 007 möglich.

Die vom Modul TSX ESY 007 angebotene Modernisierungslösung ermöglicht den Austausch der Racks 0/1 und 2/3 durch ein Premium-Rack unter Beibehaltung von Erweiterungsracks der Serie 7. Die Weiterverwendung der Racks 0/1 und 2/3 ist ebenfalls möglich. In diesem Fall wird das Premium-Rack am Anfang der E/A-Konfiguration hinzugefügt.

Abbildung:



In der obigen Abbildung wurde der TSX-Prozessor der Serie 7 des Racks 0/1 durch ein Modul des Typs TSX LES 20 ersetzt. Ein Modul des Typs TSX LES 20 wurde im Steckplatz M des Racks 2/3 installiert. Im Rack 2/3 wurde eine Stromversorgung installiert. Diese beiden Module wurden mittels zweier Anschlussklemmenleisten des Typs TSX LES 62 mit dem E/A-Erweiterungsbus verbunden.

Die bereits vorhandene und zuvor an den TSX-Prozessor der Serie 7 angeschlossene Klemmenleiste des Typs TSX LES 65 ist nun mit dem Anschluss an der Vorderseite des Moduls TSX ESY 007 verbunden.

Das Anwendungsprogramm PL7-3 des TSX-Prozessors der Serie 7 wurde mittels der Konverter PL7-3/PL7 Pro und PL7 Pro/UNITY Pro zu UNITY Pro migriert.

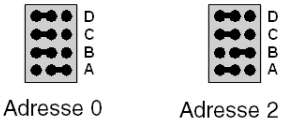
Beibehaltung der Racks 0 bis 3

Auf einen Blick

Die Beibehaltung des Racks 0/1 und des als eine direkte Erweiterung verwalteten Racks 2/3 ist unter folgender Bedingungen möglich:

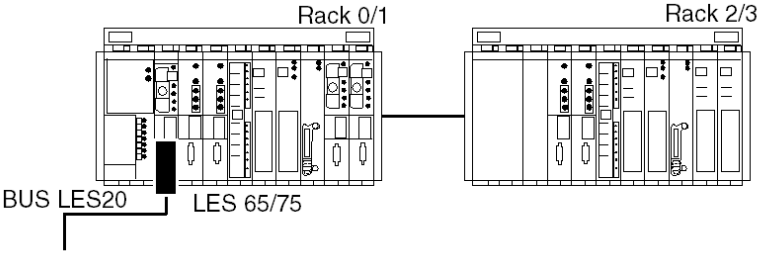
- Umwandlung des Racks 2/3 von einer direkten Erweiterung in eine lokale Erweiterung und Installation des Moduls TSX LES 20 in Steckplatz M sowie Installation einer Stromversorgung. An den Racks des Typs RKE 8 sind Steckplätze für die Installation der Stromversorgung und des Moduls TSX LES 20 vorhanden. An den Racks des Typs RKE 7 dagegen sind diese Steckplätze nicht vorhanden, und es sind die Karten der beiden ersten Steckplätze zu entfernen, um die Stromversorgung und das LES20-Modul zu installieren.
- Installation eines TSX LES 20-Moduls anstelle der CPU der Serie 7 im Rack 0/1.
- Codieren Sie in der Anschlussklemmenleiste LES62 des Moduls LES20 des Racks 0/1 die Adresse 0 und in der Klemmenleiste LES62 des Moduls LES20 des Racks 2/3 die Adresse 2.

Codierung der Adressen:

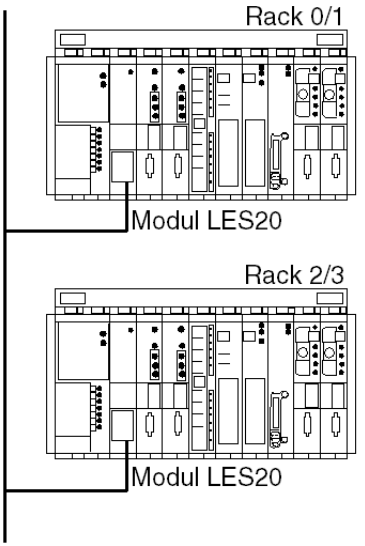


Abbildung

Vorher:



Nachher:



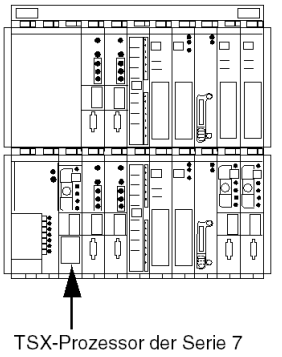
Racks im doppelten Format

Für die Beibehaltung eines Racks im doppelten Format muss ein LES 20-Modul anstelle des Prozessors im unteren Teil des Racks installiert werden.

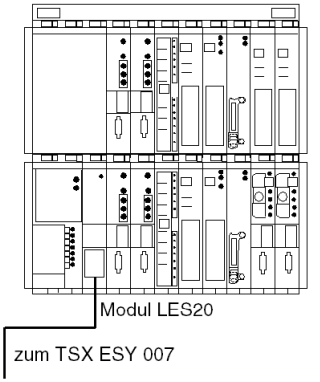
Die Beibehaltung von E/A-Modulen im oberen Teil erfolgt nach demselben Prinzip wie an einem Rack mit doppelter Adressierung. Bei Vorhandensein eines direkten E/A-Erweiterungsracks im doppelten Format muss außerdem ein LES 20-Modul in den Steckplatz M eingesetzt werden.

Abbildung

Vorher



Nachher



Dezentrale LES120/LFS120-Verlängerungen

Auf einen Blick

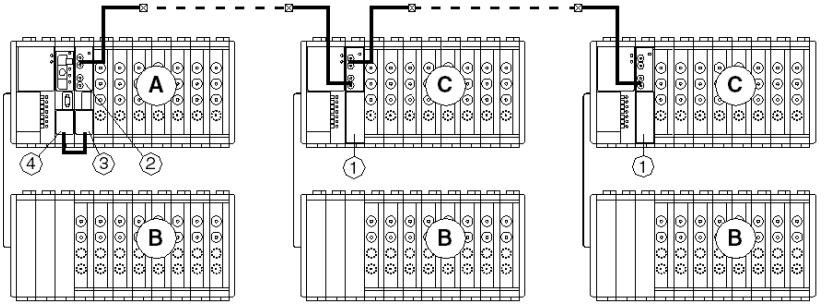
Bei der Konfiguration mit dezentral verbundenen E/As gibt es zwei Arten von Verbindungen:

- Dezentrale LWL-E/A-Verbindung: LFS 120,
- Dezentrale elektrische E/A-Verbindung: LES 120.

Dieser Typ einer dezentralen Verbindung kann durch das Modul TSX ESY 007 wieder hergestellt werden, wenn die Basiskonfiguration wie folgt verändert wird.

LWL- Konfiguration vor der Konfiguration:

Abbildung:

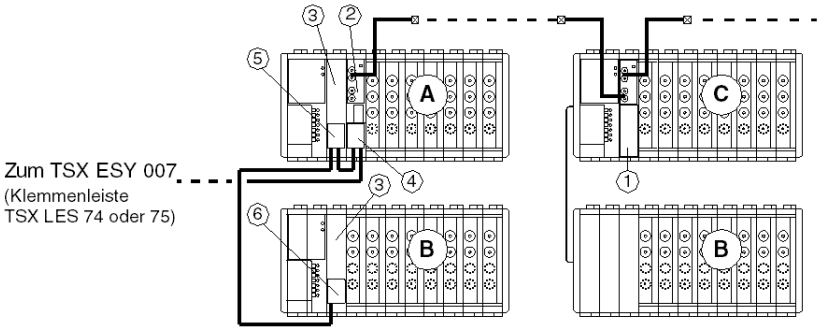


Definitionen:

Code	Definition
A	SPS-Modulsockelleiste
B	Anschlussleiste für direkte Erweiterungs-E/A:
C	Anschlussleiste für dezentrale LWL-Erweiterungs-E/A:
1	LWL-Verbindungsmodul TSX LFS 200
2	LWL-Verlängerungsmodul TSX LFS 120
3	Modul TSX LES 70
4	Modul TSX LES 74/75

LWL-Konfiguration nach dem Upgrade:

Abbildung:



Definitionen:

Code	Definition
A	SPS-Modulsockelleiste
B	Anschlussleiste für direkte Erweiterungs-E/A:
C	Anschlussleiste für dezentrale LWL-Erweiterungs-E/A:
1	LWL-Verbindungsmodul TSX LFS 200
2	LWL-Verlängerungsmodul TSX LFS 120
3	Modul TSX LES 20
4	Modul TSX LES 70
5	Modul TSX LES 62
6	Modul TSX LES 61

Die Konfiguration für die elektrischen Verbindungen ist dieselbe wie für die oben beschriebene LWL-Architektur.

HINWEIS: Die maximal zulässige Länge des TSX CBC-Kabels zwischen den Modulen ESY 007 und TSX LFS 120 bzw. TSX LES 120 beträgt 3 m.

HINWEIS: Die Klemmenleiste TSX LES 70 wird durch das Modell TSX LES 71 ersetzt, um das Modul TSX LES 20 von Rack 0 mit der Klemmenleiste TSX LES 62 zu verbinden. Wenn das Rack 0 nicht wiedererkannt wurde, verwenden Sie die Klemmenleiste TSX LES 70.

Reihenfolge der Modulinstallation

Bitte beachten Sie, dass das Modul TSX ESY 007 zuerst mit dem Modul TSX LFS 120 verbunden werden muss und dann mit dem Modul TSX LES 20. Die Module müssen auch in dieser Reihenfolge installiert werden:

1	TSX LES 75
2	TSX LES 71
3	TSX LES 62

Vorgehensweise zur Modernisierung des Steuerungsprogramms PL7-3

Auf einen Blick

Nachfolgend sind die verschiedenen Etappen der Migration von einem PL7-3-Programm einer TSX-Steuerung der Serie 7 zu einem UNITY Pro-Programm beschrieben. Die Migration eines PL7-3-Programms zu UNITY Pro erfordert die aufeinander folgende Anwendung der Konverter PL7-3/PL7 Pro und PL7 Pro/UNITY Pro. Außerdem erfordert sie die Softwareprogramme XTEL(ab V5), PL7-3 (ab V5), PL7 Pro (ab V4.3) und UNITY Pro (ab V2.1).

- Analyse der Konfiguration der E/A des PL7-3-Programms (unter XTEL-CONF): Erstellung der Liste der vom Modul TSX ESY 007 unterstützten und nicht unterstützten E/A-Module.
- Modulare Sicherung unter XTEL-PL7-3 jedes Teils des PL7-3-Programms (PRL, G7, POST, Sri): Erstellung von Textdateien (.LAD, .LIT, .GR7).
- Sicherung der Symboldatei (.SCY) und der Konstantendatei (.CST).
- Konvertierung der exportierten Dateien (.LAD, .LIT, .GR7, .SCY, .CST) in PL7 Pro-kompatible Dateien (.LD, .ST, .GR7, .SCY) mittels des Konverters PL7-3/PL7 Pro mit Zuordnung zwischen den PL7-3-Objekten und den PL7 Pro-Objekten.
- Erstellung einer Anwendung zur Aufnahme in PL7 Pro und nacheinander Import der exportierten und kompatiblen PL7-3-Dateien. Die Reihenfolge des Imports der Teile ist zu beachten, um die Struktur des Quellprogramms beizubehalten.
- Export der PL7 Pro-Anwendung in eine .FEF-Datei.
- Erstellung der Station zur Aufnahme in UNITY Pro mit Hinzufügung des Moduls TSX ESY 007 und Erstellung der Konfiguration des E/A-Erweiterungsbusses.
- Import der FEF-Anwendung in UNITY Pro mittels des Konverters PL7 Pro/UNITY Pro mit Zuordnung der PL7 Pro-Objekten zu den UNITY Pro-Objekten. Die Übereinstimmung der E/A der Serie 7 mit den E/A von UNITY Pro ist im Kapitel 3 beschrieben.
- Anpassung des Programms an die Modernisierung mittels des Moduls TSX ESY 007 (Migration der expliziten PL7-3-Lese- und Schreibanweisungen und -Textblock-Sendeanweisungen mittels der EF SEND_REQ in UNITY Pro).

Ausführliche Informationen zu den Schritten 1 bis 5 finden Sie in der Dokumentation des Konverters PL7-3/PL7 Pro (Online-Hilfe des Konverters: convpl73.hlp).

Ausführliche Informationen zu Schritt 8 finden Sie in der Dokumentation des Konverters PL7 Pro/UNITY Pro (UNITY Pro-Online-Hilfe).

Schlüsselstellen einer Migration eines PL7-3-Programms zu UNITY Pro

Anwendungsstruktur:

- Eine PL7-3-Anwendung kann bis zu sechs Tasks umfassen (fünf periodische MAST/AUX0/AUX1/AUX2/AUX3-Tasks und eine Interrupt-Task). Eine UNITY Pro-Anwendung, die das Modul TSX ESY 007 verwendet, kann nur die MAST-Tasks für die auf dem LES20-Bus konfigurierten E/A umfassen.
- Die modulare Sicherung und der modulare Import jedes Programmteils führt zu einem Verlust der Programmstruktur. Die ordnungsgemäße Wiederherstellung dieser Struktur während des Imports in PL7 Pro liegt in der Verantwortung des Benutzers. Da die Anzahl der PL7-3-Tasks größer als die Anzahl der PL7 Pro-Tasks ist, kann es zu Kollisionen kommen, deren Lösung in der Verantwortung des Benutzers liegt.

Objekte:

- Die von einer PL7-3-, PL7 Pro- oder UNITY Pro-Anwendung manipulierten Objekte sind vordefiniert. Bestimmte PL7-3-Objekte existieren weiterhin in PL7 Pro und UNITY Pro, andere nicht. Ein entscheidender Punkt der Konvertierung ist die Zuordnung jedes verwendeten PL7-3-Objekts zu seiner Entsprechung in PL7 Pro und dann in UNITY Pro.
- In der Dokumentation der Konverter gibt es Zuordnungstabellen für die PL7-3/PL7 Pro-Objekte und die PL7 Pro/UNITY Pro-Objekte.

Sprachsyntax:

- Die Literalsprache von PL7-3 (LIT) wird in PL7 Pro und UNITY Pro (ST) in strukturierten Text umgewandelt. Zwischen diesen beiden Sprachen existieren syntaktische Unterschiede. In der Dokumentation der Konverter ist eine Zuordnungstabelle vorhanden.
- Die PL7-3-Kontaktplansprache wird nicht auf gleiche Weise überprüft wie die PL7 Pro- und UNITY Pro-Kontaktplansprache. In PL7-3 wird der Kontaktplan für jeden Rung von links nach rechts, Spalte für Spalte und in jeder Spalte von oben nach unten überprüft. In PL7 Pro und UNITY Pro wird der Kontaktplan von einem zusammenhängenden Netzwerk zum nächsten zusammenhängenden Netzwerk und innerhalb eines zusammenhängenden Netzwerks in Richtung der Gleichung überprüft. Obwohl sie auf identische grafische Form konvertiert werden, können bestimmte Kontaktnetzwerke unterschiedlich überprüft werden (was bei der Ausführung zu einem unterschiedlichen Ergebnis führen kann).
- Die Sprache Grafcet wird in UNITY Pro in die Sprache SFC umgewandelt. Aufgrund dieser Tatsache existieren bestimmte Funktionen nicht mehr. Die Migration dieser Funktionen liegt in der Verantwortung des Benutzers (Section PRL/POST, Jump,). Außerdem sind einige Ausführungsregeln unterschiedlich (leere Empfangsbereitschaft, Makroschritte). Ausführliche Informationen über die Unterschiede zwischen Grafcet und SFC finden Sie in der Dokumentation der Konverter.

Hard- und Softwarekonfiguration:

- Die Softwarekonfiguration wird teilweise wiederhergestellt. Die Parametrierung der Tasks, die Konfiguration des Speichers (Anzahl der Bits/internen Wörter), die Verwaltung der gemeinsamen Wörter und der OFBs, die Informationen bezüglich des Grafcet werden nicht wiederhergestellt. Die Migration liegt in der Verantwortung des Benutzers.

Anweisungen zum expliziten Austausch:

- Da die Konverter nicht in der Lage sind, die Anweisungen zum expliziten Austausch mit den Modulen der Serie 7 beizubehalten, liegt die Migration dieser Anweisungen in der Verantwortung des Benutzers.
- Die Anweisungen READEXT, WRITEEXT sowie die Austauschvorgänge per Senden von Textbausteinen können durch Verwendung der EF SEND_REQ und das Senden von Requests an das Modul TSX ESY 007 reproduziert werden.

2.3 Diagnose des E/A-Erweiterungsbusses

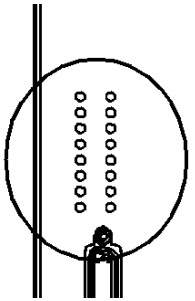
Beschreibung der Diagnose des E/A-Erweiterungsbusses

Allgemeines

Der Anzeigeblock des Moduls ermöglicht:

- die Anzeige des Vorhandenseins jedes in der UNITY Pro-Anwendung konfigurierten TSX-Racks der Serie 7.
- die Anzeige des Status dieser in der UNITY Pro-Anwendung konfigurierten TSX-Racks der Serie 7.

Abbildung:



Eine grüne leuchtende LED zeigt an, dass weder das entsprechende TSX-Rack der Serie 7 noch eines seiner Module einen Kommunikationsfehler aufweist.

Eine grüne blinkende LED zeigt an, dass das entsprechende TSX-Rack der Serie 7 oder eines seiner Module einen Kommunikationsfehler aufweist.

2.4 Betriebsarten des Moduls TSX ESY 007

Betriebsmodi des Moduls TSX ESY 007

Fallbackstrategie der Ausgänge

Der Fallback-Modus wird für jedes TSX 7-Rack im Konfigurationsfenster festgelegt und steht im Wort %KWr.m.0:

- %KWr.m.0.i = 0: E/A-**Fallback auf 0** des Racks der Serie 7 mit der Nummer i auf dem E/A-Erweiterungsbus
- %KWr.m.0.i = 1: **Halten** des E/A-**Status** des Racks der Serie 7 mit der Nummer i auf dem E/A-Erweiterungsbus

(r = Adresse des Racks TSX ESY 007, m = Adresse des Moduls TSX ESY 007)

Funktionsweise:

Bei einem Kommunikationsfehler des Moduls TSX ESY 007 mit einem Modul des Typs TSX LES 20:

- **Fallback auf 0**: Die Ausgänge dieses Racks werden bis zur Wiederaufnahme der Kommunikation auf 0 forciert.
- **Status halten**: Der Status der Ausgänge dieses Racks wird bis zur Wiederaufnahme der Kommunikation beibehalten.

Verhalten des Bits %S9

Wenn das Bit %S9 auf 1 gesetzt ist, werden die Ausgänge des Moduls TSX ESY 007 in den Modus **Fallback auf 0** geschalten.

Dieses Verhalten unterscheidet sich von dem der X-Bus-zu-SPS-Module. Die Ausgänge dieser Module werden abhängig von ihrer Konfiguration entweder in ihrem Status gehalten oder auf den Wert für den Fallback auf 0 gesetzt.

Kommunikationsfehler

Bei einer Unterbrechung der Kommunikation mit der CPU, setzt das Modul TSX ESY 007 die Ausgänge je nach Konfiguration entweder auf **Fallback auf 0** oder **Satus beibehalten**. Folgende Bedingungen führen zu einem Kommunikationsfehler:

- Der CPU-Watchdog läuft ab (wenn das Modul im Hauptrack ist),
- das X-Bus-Kabel wurde getrennt (wenn das Modul im Erweiterungsrack ist).

Entfernen des unter Spannung stehenden Moduls

Wenn das unter Spannung stehende Modul aus dem Rack entfernt wird, wird die Kommunikation mit dem X-Bus unterbrochen und der Prozessor signalisiert einen Modulfehler.

Die Kommunikation auf dem E/A-Erweiterungsbus wird ebenfalls ohne Vorankündigung unterbrochen. In diesem Fall setzen die Racks der Serie 7 ihre Ausgänge in den gewünschten Status (halten oder Fallback).

Modulfehler

Bei einem schweren Fehler des Moduls TSX ESY 007 (defekte Komponente, etc.) unterbricht das Modul die Kommunikation mit dem X-Bus und dem E/A-Erweiterungsbus. Dies geschieht auch, wenn ein unter Spannung stehendes Modul entfernt wird.

Einfügen eines unter Spannung stehenden Moduls

Nach dem Einschalten des Moduls TSX ESY 007 bleibt dieses im Stillstand, bis es die Konfiguration vom Prozessor empfängt.

Ausfall des E/A-Verlängerungskabels

Beim Ausfall eines Kabels können mehrere Fälle auftreten:

- Ein Kabel wurde unterbrochen oder vom Modulausgang getrennt: Verschwinden aller Module der Serie 7 und Aktivierung der entsprechenden Kanalfehlerbits und des Modulfehlerbits.
- Ein Kabel ist von bestimmten Racks der Serie 7 getrennt (die Klemmenleisten TSX LES 61/62 sind vorhanden, aber von den TSX LES 20-Modulen getrennt): Verschwinden der nicht verbundenen Module der Serie 7 und Aktivierung der entsprechenden Kanalfehlerbits und des Modulfehlerbits. Die Kommunikation mit den verbleibenden Modulen der Serie 7 wird aufrecht erhalten. Die getrennten Racks der Serie 7 gehen je nach Konfiguration in den Fallback-Modus oder halten ihren Status.
- Das Kabel ist nach dem Modul TSX ESY 007 und einigen Racks der Serie 7 unterbrochen: Verschwinden der nicht verbundenen Module der Serie 7 und Aktivierung der entsprechenden Kanalfehlerbits und des Modulfehlerbits. Die Kommunikation mit den verbleibenden Modulen ist möglich, kann jedoch durch Kommunikationsfehler beeinträchtigt werden. Die getrennten Racks der Serie 7 gehen je nach Konfiguration in den Fallback-Modus über oder halten ihren Status.

2.5 Vorsichtsmaßnahmen

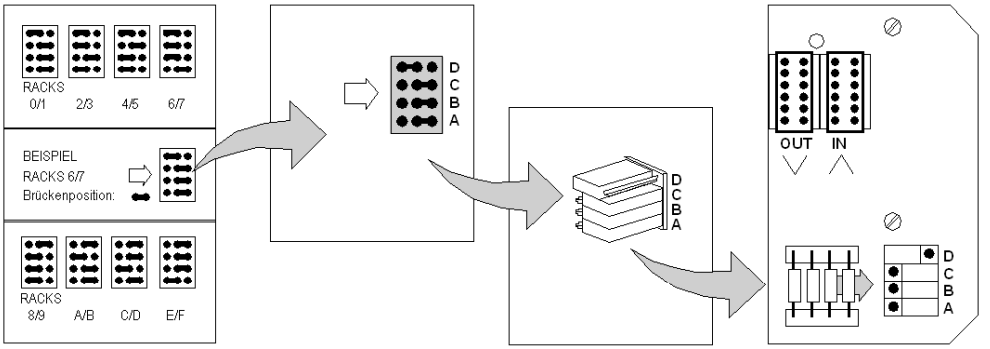
Doppelte Rack-Adressierung

Empfehlungen

Achten Sie beim Anschluss des E/A-Erweiterungsbusses an das Modul TSX ESY 007 darauf, zwei Racks der Serie 7 per Codierung der Klemmenleisten TSX LES 61/62 oder per Codierung der LES 200 und LFS 200 nicht ein und dieselbe Adresse zuzuordnen.

Abbildung

Eine einzige Kombination der Steckverbinder durch die LES61/62-Klemmenleiste.



Softwareinstallation für das Modul TSX ESY 007

III

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt wird die Softwareinstallation des Moduls TSX ESY 007 mit der Software UNITY Pro beschrieben.

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
3	Prinzipien der softwaretechnischen Inbetriebnahme des Moduls TSX ESY 007	59
4	Konfiguration des Moduls TSX ESY 007	77
5	Debuggen des Moduls TSX ESY 007	89
6	Leistungen des Moduls TSX ESY 007	99
7	Sprachobjekte des Moduls TSX ESY 007	101

Prinzipien der softwaretechnischen Inbetriebnahme des Moduls TSX ESY 007

3

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden die Prinzipien der softwaretechnische Inbetriebnahme des Moduls TSX ESY 007 beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung der Inbetriebnahme des E/A-Erweiterungsbusses	60
Architektur des Moduls TSX ESY 007	62
Struktur eines Moduls der Serie 7	63
Adressierung der Sprachobjekte, die mit den an den E/A-Erweiterungsbus angeschlossenen Geräten der Serie 7 verbunden sind	65
Verwendung der EF SEND_REQ für die Manipulation der Module der Serie 7 mit erweiterten Registern und Melderegistern	67

Beschreibung der Inbetriebnahme des E/A-Erweiterungsbusses

Einleitung

Das Modul TSX ESY 007 ermöglicht die Steuerung des Racks der Serie 7 mittels einer Premium-Steuerung, die mithilfe der Software Unity Pro programmiert wurde. Das Modul TSX ESY 007 ist ein Modul zur Modernisierung von automatisierten Installationen, die mit speicherprogrammierbaren TSX-Steuerungen der Serie 7 ausgestattet sind. Es ermöglicht die Errichtung eines Gateways zwischen einer Premium-Steuerung und dem seriellen E/A-Erweiterungsbus der TSX-Steuerungen der Serie 7. Es bietet die Möglichkeit, das Hauptrack einer TSX-Installation der Serie 7 durch ein TSX-Premium-Hauptrack zu ersetzen und dabei die TSX-Erweiterungsracks der Serie 7 beizubehalten. Es ermöglicht so die Beibehaltung aller Erweiterungsracks einer TSX-Installation der Serie 7 durch den Anschluss an den seriellen E/A-Erweiterungsbus und dessen Steuerung.

Es stellt somit einer Lösung zur Modernisierung von TSX-Installation der Serie 7 dar. Außerdem ermöglicht es, die Premium/UNITY-Technologie zu nutzen, ohne die E/A-Module neu verkabeln zu müssen.

Die Inbetriebnahme des applikationsspezifischen Moduls TSX ESY 007 erfordert die Definition der physikalischen Umgebung des Projekts, in das es integriert wird (Rack, Stromversorgung, Prozessor, Module, an den Bus angeschlossene Geräte der Serie 7) sowie die Gewährleistung seiner softwaretechnischen Inbetriebnahme. Die softwaretechnische Inbetriebnahme der applikationsspezifischen Module erfolgt über die verschiedenen Editoren von UNITY Pro:

- im Offline-Modus
- und im Online-Modus.

Es wird empfohlen, nachfolgend aufgeführte Schritte zur Inbetriebnahme in ihrer Reihenfolge auszuführen, aber die Reihenfolge bestimmter Phasen kann geändert werden (so kann zum Beispiel mit der Konfigurationsphase begonnen werden).

Prinzip der Inbetriebnahme des Moduls TSX ESY 007

In der nachfolgenden Tabelle sind die verschiedenen Phasen der Inbetriebnahme des Moduls TSX ESY 007 beschrieben:

Phase	Beschreibung	Modus
Deklaration der Variablen	Deklaration der Variablen des Typs IODDT* für die Module und die Variablen des Projektes.	Offline (1)
Programmierung	Programmierung des Projekts und der mithilfe des Moduls TSX ESY 007 ausgeführten Funktionen.	Offline (1)
Konfiguration	Deklaration der Module und Geräte der Serie 7. Konfiguration der Modulkanäle. Eingabe der Konfigurationsparameter.	Offline
Zuordnung	Zuordnung der IODDT* zu den konfigurierten Modulen (Variableneditor).	Offline (1)
Generierung	Generierung (Analyse und Bearbeitung der Verknüpfungen) des Projektes.	Offline
Übertragung	Übertragung des Projektes in die Steuerung.	Online
Einstellung/Debugging	Debugging des Projektes ausgehend von den Debug-Bildschirmen und den Animationstabellen. Änderung des Programms und der Einstellparameter.	Online
Dokumentation	Erstellung der Dokumentation und Druck der verschiedenen, im Zusammenhang mit dem Projekt stehenden Informationen.	Online (1)
Betrieb/Diagnose	Anzeige der verschiedenen für die Ausführung des Projekts erforderlichen Informationen. Diagnose des Projekts und der Module.	Online

(1): Diese verschiedenen Phasen können auch im anderen Modus ausgeführt werden.

*: Vordefinierte Struktur, die die Standard-Sprachobjekte des Moduls enthält.

Architektur des Moduls TSX ESY 007

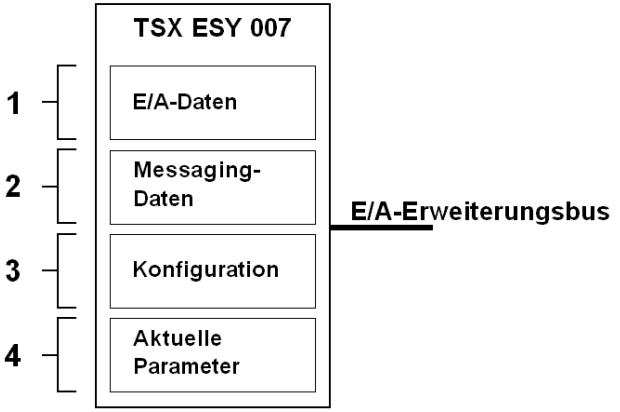
Auf einen Blick

Das Modul TSX ESY 007 funktioniert gemäß dem Master/Slave-Modus. Der Master steuert lediglich die Austauschvorgänge auf dem Bus.

Der Modul enthält Datenfelder, die die Verwaltung der Listen der Module der Serie 7 und der Abbilder der Ein-/Ausgangsdaten ermöglichen.

Abbildung der Architektur

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Architektur des Moduls TSX EXY 007.



Beschreibung der Komponenten

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die verschiedenen Elemente, die die Architektur des Moduls TSX ESY 007 bilden.

Kennzeichnung	Element	Beschreibung
1	E/A-Daten	Abbilder der E/A der 16 Racks zu je 8 Steckplätzen.
2	Messaging-Daten	Abbild der an die Module der Serie 7 gerichteten Nachrichten.
3	Konfiguration	Dieses Feld enthält alle Codes der auf dem E/A-Erweiterungsbus konfigurierten E/A-Module der Serie 7.
4	Aktuelle Parameter	Abbild der Parameter aller Module und Racks der Serie 7.

Struktur eines Moduls der Serie 7

Auf einen Blick

Das Modul TSX ESY 007 ermöglicht die Steuerung von 128 Geräten der Serie 7 aus der folgenden Liste:

Digitaleingang	Digitalausgang	Analogeingang	Analogausgang	Sonstige
TSX DET 4 66	TSX DST 4 17	TSX AEM 4 11	TSX ADT 2 01	TSX AXT 2 00
TSX DET 8 02	TSX DST 8 04	TSX AEM 4 12	TSX ADT 2 02	TSX CCM 1 00
TSX DET 8 03	TSX DST 8 05	TSX AEM 4 13	TSX ADT 2 03	TSX CTM 1 00
TSX DET 8 05	TSX DST 8 17	TSX AEM 8 11	TSX AST 2 00	TSX DTM 1 00
TSX DET 8 12	TSX DST 8 35	TSX AEM 8 21	TSX ASR 2 00	TSX DMR 16 52
TSX DET 8 13	TSX DST 8 82	TSX AEM 12 12	TSX ASR 4 01	TSX DEM 24xx
TSX DET 8 14	TSX DST 16 04	TSX AEM 16 01	TSX ASR 4 02	
TSX DET 8 24	TSX DST 16 12	TSX AEM 16 02	TSX ASR 4 03	
TSX DET 16 03	TSX DST 16 32	TSX AEM 16 13	TSX ASR 8 00	
TSX DET 16 04	TSX DST 16 33			
TSX DET 16 12	TSX DST 16 34			
TSX DET 16 13	TSX DST 16 35			
TSX DET 16 33	TSX DST 16 82			
TSX DET 32 12	TSX DST 24 72			
TSX DET 32 32	TSX DST 24 82			
TSX DET 32 42	TSX DST 32 92			
TSX DET 32 52				

Die digitalen Eingangsmodule verfügen über 4, 8 oder 16 Eingangskanäle. Die Module mit 32 Kanälen werden als zwei Module mit 16 Kanälen im selben Steckplatz des geraden Racks und des folgenden ungeraden Racks dargestellt.

Die digitalen Ausgangsmodule verfügen über 4, 8 oder 16 Ausgangskanäle. Die Module mit 32 Kanälen werden als zwei Module mit 16 Kanälen im selben Steckplatz des geraden Racks und des folgenden ungeraden Racks dargestellt.

Die analogen Eingangsmodule verfügen über 16 digitale Eingangskanäle, 8 analoge Eingangskanäle und 8 analoge Ausgangskanäle. Einige verfügen auch über einen internen Speicherbereich, der als "erweiterte Register" bezeichnet wird und die Verwaltung von mehr als 8 analogen Kanälen ermöglicht.

Die analogen Ausgangsmodule verfügen über 16 digitale Ausgangskanäle, 8 analoge Eingangskanäle und 8 analoge Ausgangskanäle.

Die anderen analogen Module verfügen über:

- 16 digitale Eingangskanäle, 8 analoge Eingangskanäle und 8 analoge Ausgangskanäle.
- 16 digitale Ausgangskanäle, 8 analoge Eingangskanäle und 8 analoge Ausgangskanäle.
- 8 digitale Eingangskanäle, 8 digitale Ausgangskanäle, 8 analoge Eingangskanäle und 8 analoge Ausgangskanäle.

Einige verfügen auch über einen internen Speicherbereich, der als "erweiterte Register" bezeichnet wird und die Verwaltung von mehr als 8 analogen Kanälen ermöglicht, und über einen zweiten internen Speicherbereich, der als "Meldungsregister" bezeichnet wird und die Verwaltung von Nachrichten ermöglicht.

Adressierung der Sprachobjekte, die mit den an den E/A-Erweiterungsbus angeschlossenen Geräten der Serie 7 verbunden sind

Auf einen Blick

Die Erfassung der Eingänge und die Aktualisierung der Ausgänge der an den E/A-Erweiterungsbus angeschlossenen Geräte der Serie 7, erfolgt abhängig vom Kanaltyp am Eingang bzw. Ausgang jedes Gerätetyps auf zwei verschiedene Arten:

- Automatisch zu Beginn und am Ende jedes Zyklus des Tasks, in dem sie für die impliziten digitalen und analogen E/A-Objekte konfiguriert sind.
- Durch Nachrichtenaustausch unter Verwendung des EF SEND_REQ für die Objekte mit erweiterten Registern und Meldungsregistern.

Das Benutzerprogramm hat durch Sprachobjekte Zugriff auf diese Ein- und Ausgänge.

Die Adressierung wird wie folgt definiert:

%	I,Q,IW,QW \	b.1 \	r .	m .	c
Symbol	Objekttyp	Busnummer, gefolgt von .1	Racknummer	Position des Moduls	Kanal

Syntax

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die verschiedenen, in der Adressierung enthaltenen Elemente:

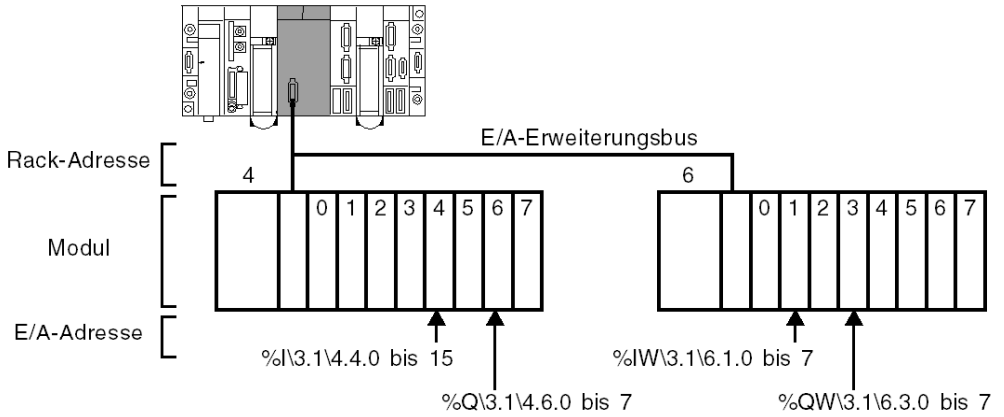
Familie	Element	Werte	Bedeutung
Symbol	%	-	-
Objekttyp	I Q IW QW	-	Abbild des digitalen Moduleingangs, Abbild des digitalen Modulausgangs, Abbild des analogen Moduleingangs Abbild des analogen Modulausgangs Diese Informationen werden automatisch bei jedem Zyklus des Tasks ausgetauscht, dem sie zugewiesen sind.
Bus-Nr.	b	2 bis 999	Busnummer (vergeben von UNITY Pro)
Racknummer	r	0 bis 15	Nummer des Racks der Serie 7
Position des Moduls	m	0 bis 7	Nummer des Moduls der Serie 7
Kanal	c	0 bis 15	Kanalnummer

HINWEIS: Mit dem Modul TSX ESY 007 dürfen keine dynamischen und direkten Darstellungen von Sprachobjekt-Arrays verwendet werden (Beispiele: %Q\3.1\2.1.0[5], %Q\3.1\2.1.0:16).

Beispiel

%I\3.1\0.2.6 bedeutet: Eingang 6 des Moduls der Serie 7 im Steckplatz 2 des Racks 0 (vormals I2,6 in PL7-3).

Abbildung:



Adressierung eines Wortbits einer analogen Variable

Verwenden Sie folgende Syntax, um ein einzelnes Wort zu adressieren:

%	IW/QW	\b.1\	r .	m .	c	.0.	i
Symbol	Objekttyp	Busnummer, gefolgt von .1	Racknummer	Position des Moduls	Kanal		Bitposition

Beispiel: %IW\3.1\0.5.6.0.4 bedeutet: Bit 4 des Analogeingangs 6 des Moduls der Serie 7 im Steckplatz 5 des Racks 0 (früher IW5,6:X4 in PL7-3).

Mehrfache Adressierung

Achten Sie beim Anschluss von einem oder mehreren Racks der Serie 7 darauf, keine bereits von einem anderen Rack des Busses verwendete Adresse zu vergeben.

Wenn zwei Racks dieselbe Adresse haben und:

- diese beiden Racks die selben E/A-Module haben, erkennt das Modul TSX ESY 007 an den Ausgangsmodulen keine Fehler, allerdings Übertragungsfehler an den Eingangsmodulen.
- diese beiden Racks einige E/A-Module gemeinsam haben, erkennt das Modul TSX ESY 007 keine Fehler an den gemeinsamen Modulen, aber Übertragungsfehler an den Modulen, die nicht an beiden Racks vorkommen.

Verwendung der EF SEND_REQ für die Manipulation der Module der Serie 7 mit erweiterten Registern und Melderegistern

Einleitung

Bestimmte Module der Serie 7 haben eine spezielle Betriebsart für die Verwaltung der analogen Kanäle und für die Verwaltung ihrer internen Konfiguration. Sie verfügen über zwei interne Speicherbereiche, die als "erweiterte Register" und als "Meldungsregister" bezeichnet werden.

Der erste Bereich ermöglicht die Verwaltung der analogen Kanäle, und der zweite Bereich ermöglicht die Verwaltung der Konfigurationsmodi der Module.

⚠ VORSICHT

UNERWARTETES VERHALTEN DER GERÄTE

Für das Lesen oder Schreiben in erweiterte Register sind unter Umständen mehrere MAST-Tasks erforderlich; um die Anzahl der Zyklen zu beschränken, empfiehlt es sich, die MAST-Task-Dauer zu verlängern.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Verwaltung unter PL7-3

Die Software PL7-3 ermöglichte per Nutzung der Funktionen "Senden eines Textbausteins, explizites Lesen/Schreiben" die Kommunikation mit den Bereichen der erweiterten Register und der Meldungsregister dieser Module der Serie 7.

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die verschiedenen PL7-3-Funktionen für den Dialog mit den erweiterten Registern und Meldungsregistern.

Anweisung	Bedeutung
READEXT	Lesen der erweiterten Register eines Moduls der Serie 7 und Speicherung in einem steuerungsinternen Wort.
WRITEEXT	Schreiben der erweiterten Register eines Moduls der Serie 7 ausgehend von einem steuerungsinternen Wort.
TXT CPL	Textbaustein des Typs "Modul", der das Senden steuerungsinterner Wörter und den Datenempfang für die Konfiguration, das Lesen von Daten und die Diagnose eines Moduls der Serie 7 ermöglicht.

HINWEIS: Ausführliche Informationen über die Verwendung der expliziten Schreib-/Leseanweisungen und das Senden von Textbausteinen (Verfahren zur Übertragung einer Konfiguration beispielsweise) finden Sie in der TSX-Dokumentation der Serie 7.

Verwaltung unter Unity Pro

Das Modul TSX ESY 007 ermöglicht per Verwendung der EF SEND_REQ die Reproduktion der Betriebsart der PL7-3-Anweisungen zur Verwaltung der Module der Serie 7 mit erweiterten Registern und Meldungsregistern.

Beim Modul TSX ESY 007 wird die EF SEND_REQ auf folgende Art und Weise verwendet:

SEND_REQ(ADDR('r.m.SYS'),C,%MWx:x,%MWy:4,%MWz:z); wobei

- ADDR('r.m.SYS') die Codierung der Adresse des Moduls TSX ESY 007 ist,
- C der an das Modul TSX ESY 007 zu sendender Requestcode ist, %MWx:x die Tabelle ist, die die an das Modul TSX ESY 007 zu sendenden Daten enthält,
- %MWy:4 die Tabelle zur Verwaltung des Austauschs mit dem Modul TSX ESY 007 ist,
- %MWz:z die Empfangstabelle für die Antwort des Moduls TSX ESY 007 ist.

Abbildung

Senden eines Identifizierungsrequests

```
if RE (%M0) then
%mw13:=0;
SEND_REQ(ADDR('0.4.SYS'),16#0F,%MW0:1,%MW10:4,%MW100:24);
end_if;
```

Abbildung

Senden eines Objekt-Leserequests

```
if RE (%M0) then
%mw13:= 8;
%MW0: = 16#0696;
%MW1: = 16#0101;
%MW2: = 16#00FF;
%MW3: = 16#0001;
SEND_REQ(ADDR('0.4.SYS'),16#82,%MW0:4,%MW10:4,%MW100:24);
end_if;
```

Die Tabelle, die die an das Modul zu sendenden Daten enthält (%MW0:4 in der Abbildung oben), enthält eine Byte-Folge, die den zu sendenden Request angibt. Der Inhalt und die Länge dieser Tabelle sind vom Typ des zu sendenden Requests abhängig.

Die Tabelle zur Verwaltung des Austauschs mit dem Modul (%MW10:4 in der Abbildung oben) ist eine 4-Wort-Tabelle, die die folgenden Informationen enthält:

	Wortnummer	**Höherwertiges Byte des Wortes**	**Niederwertiges Byte des Wortes**
Systemdaten	1	Austauschnummer	Aktivitätsbit
	2	Antwort auf Request	Ergebnis der Kommunikation
Anwenderdaten	3	Auf den Request anzuwendender Timeout	
	4	Länge des zu sendenden Requests, anschließend die Länge der erhaltenen Antwort	

Die Empfangstabelle (%MW100:24 in der Abbildung oben) enthält den von Modul TSX ESY 007 gesendeten Antwort-Request. Der Inhalt und die Länge dieser Tabelle sind vom Typ des zu sendenden Requests abhängig.

Lesen der erweiterten Register

Um die Verwendung der Anweisung READEXT mithilfe des Moduls TSX ESY 007 zu reproduzieren, müssen die folgenden Parameter der EF SEND_REQ verwendet werden:

Parameter	**Bedeutung**	**Werte (hexadezimal)**
ADDR('r.m.SYS')	Codierung der Adresse des Moduls TSX ESY 007	
C	Requestcode	82
%MWx:4	Tabelle, die die zu sendenden Daten enthält	0696,FFii,00FF,0001, wobei ii die Adresse des Zielmoduls der Serie 7 ist (Rack*8 + Modul = 0 bis 127)
%MWy:4	Tabelle der Austauschverwaltung	xxxx,xxxx (ausgetauschtes Ergebnis), 000A (Timeout des Austauschs), 0008 (Länge für das Senden mit Ausnahme der DEM24xx-Module mit dem Request-Code 1, die eine Länge von 12 erfordern)
%MWz:20	Empfangstabelle der Antwort	Nur bei Antwort

Die Verwaltungs- und Empfangstabellen enthalten die folgenden Daten, wenn der Austausch erfolgreich verlaufen ist:

- %MWy[1]=16#B200,
- %MWy[3]=
  - 16#002A wenn Modul TSX AEM 1601/1602/1603,
  - 16#0024 wenn Modul TSX AEM 1212,
  - 16#001C wenn Modul TSX AEM 821,
- %MWz[0-2] enthält die Kopfzeile des Requests: 16#0696, 16#FFii, 16#0100,
- %MWz[3] enthält den Status des Austauschs mit dem Modul der Serie 7 (16#FE, wenn der Austausch OK war, 16#FD wenn der Austausch nicht OK war).

- %MWz[4 bis 19] enthält die Daten der 16 analogen Kanäle der Module der Serie 7 TSX AEM 16xx,
- %MWz[4 bis 19] enthält die Daten der 13 analogen Kanäle des Moduls der Serie 7 TSX AEM 1212 (13. Kanal: Vergleichsstelle),
- %MWz[4 bis 11] enthält die Daten der 8 analogen Kanäle des Moduls der Serie 7 TSX AEM 821.

Abbildung

```
if RE (%M1) then
%mw13:= 8;
%MW0: = 16#0696;
%MW1: = 16#FF01;
%MW2: = 16#00FF;
%MW3: = 16#0001;
SEND_REQ(ADDR('0.4.SYS'),16#82,%MW0:4,%MW10:4,%MW100:20);
end_if;
```

HINWEIS: Die Verwendung der EF SEND_REQ zur Reproduktion einer READEXT-Anweisung ist nur an den folgenden Modulen möglich: TSX AEM 821, TSX AEM 1212, TSX AEM 1601, TSX AEM 1602 und TSX AEM 1613.

Schreiben der erweiterten Register

Um die Verwendung der Anweisung WRITEEXT mithilfe des Moduls TSX ESY 007 zu reproduzieren, müssen die folgenden Parameter der EF SEND_REQ verwendet werden:

Parameter	Bedeutung	Werte (hexadezimal)
ADDR('r.m.SYS')	Codierung der Adresse des Moduls TSX ESY 007	
C	Requestcode	83
%MWx:20	Tabelle, die die zu sendenden Daten enthält	0696,FEii,00FF,0001,jj...jj, wobei ii die Adresse des Zielmoduls der Serie 7 (Rack*8 + Modul = 0 bis 127) und jj..jj die Daten der 8 Register des Moduls TSX ASR 800 sind
%MWy:4	Tabelle der Austauschverwaltung	xxxx,xxxx (ausgetauschtes Ergebnis), 000A (Timeout des Austauschs), 0018 (Länge für das Senden)
%MWz:4	Empfangstabelle der Antwort	Nur bei Antwort

Die Verwaltungs- und Empfangstabellen enthalten die folgenden Daten, wenn der Austausch erfolgreich verlaufen ist:

- %MWy[1]=16#B300,
- %MWy[3]=16#0008,
- %MWz[0-2] enthält die Kopfzeile des Requests: 16#0696, 16#FEii, 16#0100,
- %MWz[3] enthält den Status des Austauschs mit dem Modul der Serie 7 (16#FE, wenn der Austausch OK war, 16#FD wenn der Austausch nicht OK war).

Abbildung

```
if RE (%M2) then
%mw13 := 16#28;
%MW0: = 16#0696;
%MW1: = 16#FE01;
%MW2: = 16#00FF;
%MW3: = 16#0001;
%MW4: = 16#1234;
...
SEND_REQ(ADDR('0.4.SYS'),16#83,%MW0:20,%MW10:4,%MW100:4);
end_if;
```

HINWEIS: Die Verwendung der EF SEND_REQ zur Reproduktion einer WRITEEXT-Anweisung ist nur am Modul TSX ASR 800 möglich.

Lesen der Meldungsregister

Um die Verwendung des Sendens eines Textbausteins zum Lesen von Daten mithilfe des Moduls TSX ESY 007 zu reproduzieren, müssen die folgenden Parameter der EF SEND_REQ verwendet werden:

Parameter	Bedeutung	Werte (hexadezimal)
ADDR('r.m.SYS')	Codierung der Adresse des Moduls TSX ESY 007	
C	Requestcode	82
%MWx:4	Tabelle, die die zu sendenden Daten enthält	0696,jjii,00FF,00kk, nn..nn, wobei ii die Adresse des Zielmoduls der Serie 7 (Rack*8 + Modul = 0 bis 127), jj der Requestcode (1=Lesen der Daten, 3=Lesen des Grenzwerts 0, 5=Lesen des Grenzwerts 1, 41=Lesen der Konfiguration, 47=Lesen der Fehlerkette, 4A=Lesen des Anwendungsnamens, F=Lesen der Version, F7=Lesen der Parameter) und kk die Länge der zu lesenden Daten (in Bytes: siehe Tabelle unten) ist.

Parameter	Bedeutung	Werte (hexadezimal)
%MWy:4	Tabelle der Austauschverwaltung	xxxx,xxxx (ausgetauschtes Ergebnis), 000A (Timeout des Austauschs), 0008 (Länge für das Senden)
%MWz:zz	Empfangstabelle der Antwort	Nur bei Antwort

Die Verwaltungs- und Empfangstabellen enthalten die folgenden Daten, wenn der Austausch erfolgreich verlaufen ist:

- %MWy[1]=16#B200,
- %MWy[3]=16#00xx, wobei xx die empfangene Länge abhängig vom Request (kk+8) ist,
- %MWz[0-2] enthält die Kopfzeile des Requests: 16#0696, 16#jjii, 16#kk00,
- %MWz[3] enthält den Status des Austauschs mit dem Modul der Serie 7 (16#81 wenn der Austausch OK war für Request 16#01, 16#83 wenn der Austausch OK war für Request 16#03, 16#85 wenn der Austausch OK war für Request 16#05, 16#71 wenn der Austausch OK war für Request 16#41, 16#77 wenn der Austausch OK war für Request 16#47, 16#7A wenn der Austausch OK war für Request 16#4A, 16#3F wenn der Austausch OK war für Request 16#0F, 16#FD wenn der Austausch nicht OK war),
- %MWz[4 bis kk+4] enthält die empfangenen Daten.

Modul TSX der Serie 7	Requestcode (hex.)	Länge (dezimal)	Bedeutung
AEM 411/412/413	41	4 bis 36 Bytes	Lesen der Konfiguration
	47	6 Bytes	Fehler in der Zeichenkette
	4A	1 bis 20 Bytes	Lesen des Anwendungsnamens
	F	27 Bytes	Lesen der Version
AEM 811/821	1	16 Bytes	Lesen von 8 analogen Kanälen
	3	16 Bytes	Lesen von Grenzwert 0
	5	16 Bytes	Lesen von Grenzwert 1
	41	4 bis 68 Bytes	Lesen der Konfiguration
	47	10 Bytes	Fehler in der Zeichenkette
	4A	1 bis 20 Bytes	Lesen des Anwendungsnamens
	F	27 Bytes	Lesen der Version
AEM 1212	1	26 Bytes	Lesen von 12 analogen Kanälen + Vergleichsstelle
	41	74 Bytes	Lesen der Konfiguration
	47	10 Bytes	Fehler in der Zeichenkette
	4A	1 bis 20 Bytes	Lesen des Anwendungsnamens
	F	27 Bytes	Lesen der Version

Modul TSX der Serie 7	Requestcode (hex.)	Länge (dezimal)	Bedeutung
AEM 1601/1602	1	32 Bytes	Lesen von 16 analogen Kanälen
	41	34 Bytes	Lesen der Konfiguration
	47	12 Bytes	Fehler in der Zeichenkette
	4A	1 bis 20 Bytes	Lesen des Anwendungsnamens
	F	27 Bytes	Lesen der Version
AEM 1613	1	32 Bytes	Lesen von 16 analogen Kanälen
	3	32 Bytes	Lesen von Grenzwert 0
	5	32 Bytes	Lesen von Grenzwert 1
	41	98 Bytes	Lesen der Konfiguration
	47	12 Bytes	Fehler in der Zeichenkette
	4A	1 bis 20 Bytes	Lesen des Anwendungsnamens
	F	27 Bytes	Lesen der Version
CCM 100	41	16/18 oder 6 bis 92 Bytes	Lesen der Konfiguration
	47	4 Bytes	Fehler in der Zeichenkette
	4A	1 bis 20 Bytes	Lesen des Anwendungsnamens
	F	27 Bytes	Lesen der Version
CTM 100/DTM 100	41	16 oder 6 bis 108 Bytes	Lesen der Konfiguration
	47	4 Bytes	Fehler in der Zeichenkette
	4A	1 bis 20 Bytes	Lesen des Anwendungsnamens
	F	27 Bytes	Lesen der Version
	F7	2 Bytes	Lesen der Parameter vor PWF
DEM 24xx	1	1 bis 234 Bytes	Lesen der Sollwerte
	41	18 Bytes	Lesen der Konfiguration
	47	12 Bytes	Fehler in der Zeichenkette
	4A	1 bis 20 Bytes	Lesen des Anwendungsnamens
	F	27 Bytes	Lesen der Version

Schreiben der Meldungsregister

Um die Verwendung des Sendens eines Textbausteins zum Schreiben von Daten mithilfe des Moduls TSX ESY 007 zu reproduzieren, müssen die folgenden Parameter der EF SEND_REQ verwendet werden:

Parameter	Bedeutung	Werte (hexadezimal)
ADDR('r.m.SYS')	Codierung der Adresse des Moduls TSX ESY 007	
C	Requestcode	83
%MWx:xx	Tabelle, die die zu sendenden Daten enthält	0696,jjii,00FF,00kk, nn..nn, wobei ii die Adresse des Zielmoduls der Serie 7 (Rack*8 + Modul = 0 bis 127), jj der Requestcode (2=Schreiben des Grenzwerts 0 oder der Zeit, 4=Schreiben des Grenzwerts 1, 40=Schreiben der Konfiguration, 49=Schreiben des Anwendungsnamens), kk die Datenmenge in Bytes abhängig vom Request (siehe Tabelle unten) und nn..nn die zu sendenden Daten sind.
%MWy:4	Tabelle der Austauschverwaltung	xxxx,xxxx (ausgetauschtes Ergebnis), 000A (Timeout des Austauschs), 00mm (Länge für das Senden mit mm=kk+8)
%MWz:4	Empfangstabelle der Antwort	Nur bei Antwort

Die Verwaltungs- und Empfangstabellen enthalten die folgenden Daten, wenn der Austausch erfolgreich verlaufen ist:

- %MWy[1]=16#B300,
- %MWy[3]=16#0008,
- %MWz[0-2] enthält die Kopfzeile des Requests: 16#0696, 16#jjii, 16#kk00,
- %MWz[3] enthält den Status des Austauschs mit dem Modul der Serie 7 (16#FE, wenn der Austausch OK war, 16#FD wenn der Austausch nicht OK war).

Modul TSX der Serie 7	Requestcode (hex.)	Länge (dezimal)	Bedeutung
AEM 411/412/413	40	4 bis 36 Bytes	Schreiben der Konfiguration
	49	1 bis 20 Bytes	Schreiben des Anwendungsnamens
AEM 811/821	2	16 Bytes	Schreiben von Grenzwert 0
	4	16 Bytes	Schreiben von Grenzwert 1
	40	4 bis 68 Bytes	Schreiben der Konfiguration
	49	1 bis 20 Bytes	Schreiben des Anwendungsnamens
AEM 1212	40	74 Bytes	Schreiben der Konfiguration
	49	1 bis 20 Bytes	Schreiben des Anwendungsnamens
AEM 1601/1602	40	34 Bytes	Schreiben der Konfiguration
	49	1 bis 20 Bytes	Schreiben des Anwendungsnamens

Modul TSX der Serie 7	Requestcode (hex.)	Länge (dezimal)	Bedeutung
AEM 1613	2	32 Bytes	Schreiben von Grenzwert 0
	4	32 Bytes	Schreiben von Grenzwert 1
	40	98 Bytes	Schreiben der Konfiguration
	49	1 bis 20 Bytes	Schreiben des Anwendungsnamens
CCM 100	40	16/18 oder 6 bis 92 Bytes	Schreiben der Konfiguration
	49	1 bis 20 Bytes	Schreiben des Anwendungsnamens
CTM 100/DTM 100	40	16 oder 6 bis 108 Bytes	Schreiben der Konfiguration
	49	1 bis 20 Bytes	Schreiben des Anwendungsnamens
DEM 24xx	2	8 Bytes	Schreiben
	40	18 Bytes	Schreiben der Konfiguration
	49	1 bis 20 Bytes	Schreiben des Anwendungsnamens

Fehlerverwaltung

Bei einem Fehler während der Ausführung des Austauschs zwischen der EF SEND_REQ und dem Modul TSX ESY 007, wird ein Requestcodefehler (16#FD) im zweiten Wort der Austauschverwaltungstabelle zurückgegeben.

Die Ausgabe von 16#FD kann die folgenden Bedeutungen haben:

- Modul TSX ESY 007 nicht vorhanden oder defekt,
- maximale Anzahl der vom Modul TSX ESY 007 verarbeiteten Requests (4/MAST-Zyklus) erreicht,
- TSX-Zielmodul des Austauschs der Serie 7 nicht vorhanden oder defekt,
- TSX-Zielmodul des Austauschs der Serie 7 unterstützt nicht den geforderten Request,
- TSX-Zielmodul des Austauschs der Serie 7 akzeptiert nicht die zu schreibende Länge,
- TSX-Zielmodul des Austauschs der Serie 7 akzeptiert nicht die zu lesende Länge,
- TSX-Zielmodul des Austauschs der Serie 7 nicht bereit.

Konfiguration des Moduls TSX ESY 007

4

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel ist die Konfiguration für die Inbetriebnahme des E/A-Erweiterungsbusses beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

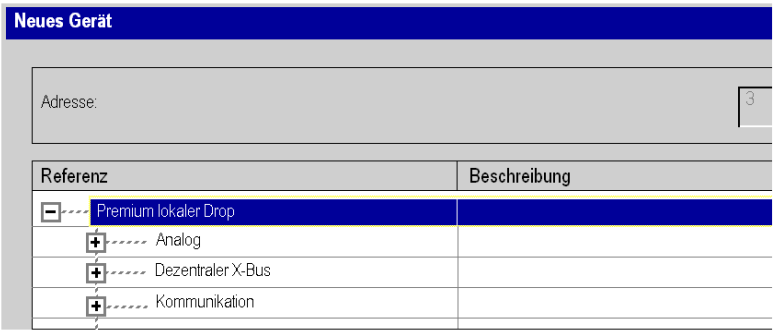
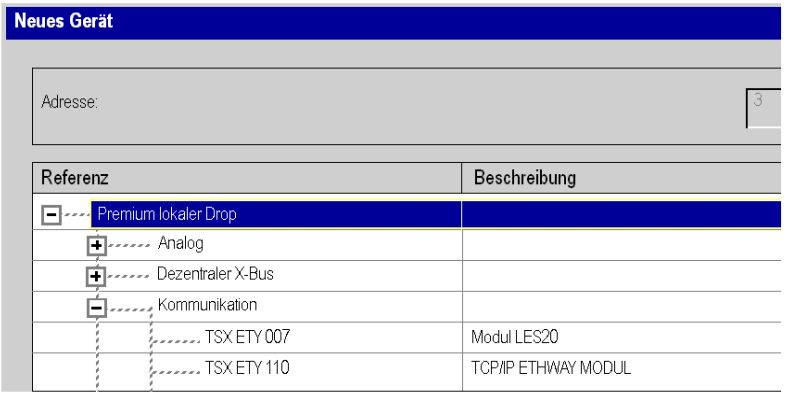
Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Deklarieren eines TSX ESY 007-Moduls im Steuerungsrack	78
Beschreibung des Konfigurationsfensters des Moduls TSX ESY 007	79
Deklarieren eines Geräts der Serie 7 am Modul TSX ESY 007	81
Projekt-BrowserAnzeige des E/A-Erweiterungsbusses im Projekt-Browser	83
Ändern der Softwarekonfiguration des Moduls TSX ESY 007	85
Zugreifen auf die Beschreibung eines Moduls der Serie 7	86
Zugreifen auf die Beschreibung eines Racks der Serie 7	87
Ändern der allgemeinen Parameter eines Racks der Serie 7	88

Deklarieren eines TSX ESY 007-Moduls im Steuerungsrack

Vorgehensweise

Dieser Vorgang ermöglicht das Einfügen eines TSX ESY 007-Moduls in das Steuerungsrack.

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie den Hardwarekonfigurationseditor.
2	Wählen Sie den Steckplatz aus, in den Sie das Modul einfügen möchten.
3	Wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Neues Gerät** aus. **Ergebnis**: Das Fenster **Neues Gerät** wird angezeigt. 
4	Zeigen Sie den Inhalt des Verzeichnisses **Lokale Premium-Ein-/Ausgangsstation** und des Verzeichnisses **Kommunikation** an, indem Sie auf das +-Zeichen klicken. **Ergebnis:** 
5	Wählen Sie das Modul **TSX ESY 007** aus, und bestätigen Sie die Auswahl mittels "OK".

Beschreibung des Konfigurationsfensters des Moduls TSX ESY 007

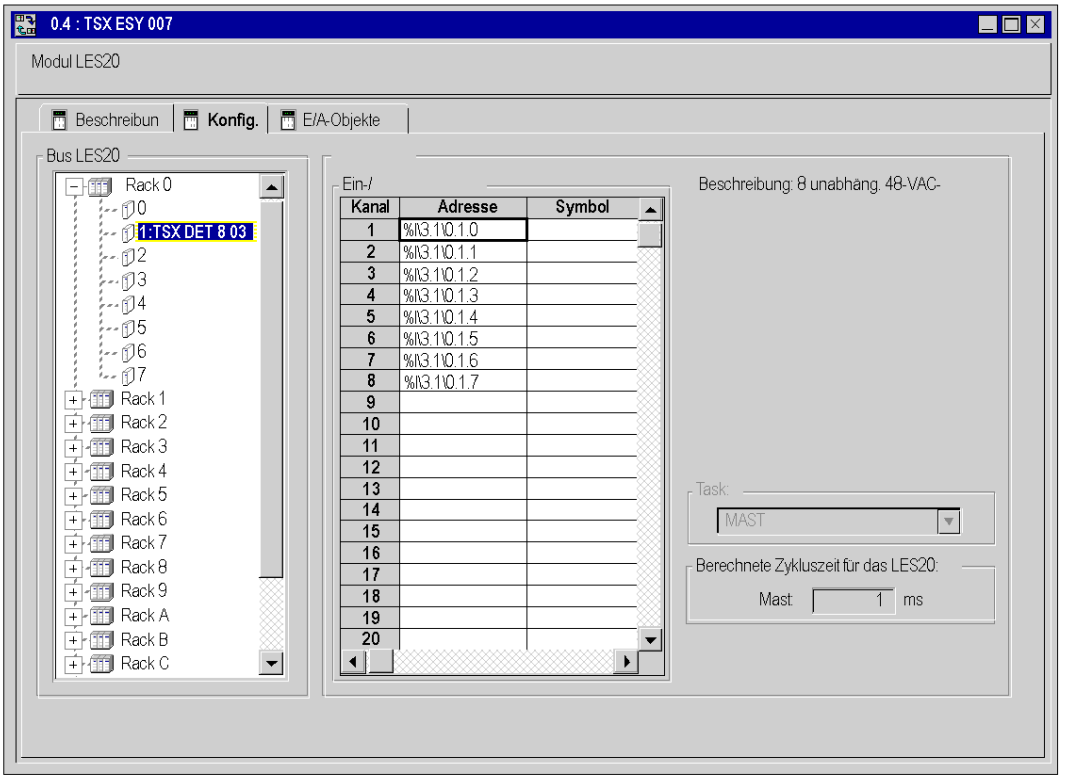
Auf einen Blick

Das Konfigurationsfenster ist ein grafisches Tool zur Konfiguration eines in einem Rack ausgewählten Moduls. Es verleiht Zugriff auf die mit dem Modul und den Geräten des E/A-Erweiterungsbusses verbundenen Parameter.

Die Konfiguration dieses Moduls unter UNITY Pro ist durch Zugriffsrechte geschützt. Diese Rechte können nur von den Schneider Services Industries-Einheiten in Frankreich sowie den Service-Einheiten von Schneider im Ausland oder gegebenenfalls von deren Vertreter genutzt werden.

Abbildung

Die folgende Abbildung zeigt ein Konfigurationsfenster.



Die Registerkarte im Vordergrund zeigt die aktuelle Betriebsart an (in diesem Beispiel **Konfig.**). Jeder Modus kann über die entsprechende Registerkarte ausgewählt werden.

Die verfügbaren Betriebsarten lauten:

- **Beschreibung**
- **Konfiguration**
- **Debuggen** (oder Diagnose), Zugriff nur im Online-Modus
- **Diagnose** (Standardeinstellung), Zugriff nur im Online-Modus

Die Registerkarte **E/A-Objekte** (siehe Handbuch UNITY Pro , Betriebsarten, Registerkarte E/A-Objekte für ein Modul) ermöglicht die Vergabe von Symbolen an die Ein-/Ausgangsobjekte.

Das Konfigurationsfenster bietet die Möglichkeit zur Auswahl oder zur Anzeige der folgenden Merkmale:

- Verhalten des Racks der Serie 7 im Fehlerfall,
- Task, die ein Modul der Serie 7 steuert,
- E/A-Objekte eines Moduls der Serie 7,
- Theoretische Zykluszeit des E/A-Erweiterungsbusses in Millisekunden für die MAST-Tasks.

Hinweis: Die Zykluszeit der Steuerung muss auf den periodischen Modus und nicht auf den zyklischen Modus und auf eine gemäß der folgenden Formel berechnete Task-Zeit eingestellt sein:

"Zykluszeit der Mast-Task > Theoretische Zykluszeit der Mast-Task des E/A-Erweiterungsbusses + Ausführungszeit des Mast-Taskprogramms".

Die Programmausführungszeit für eine bestimmte Task kann ausgehend von den %SW30 bis 35 berechnet werden. Ausführliche Informationen zu den Zykluszeiten des E/A-Erweiterungsbusses finden Sie in Kapitel 6.

Während des Debuggens werden Informationen über die reale Zykluszeit des E/A-Erweiterungsbusses (aktuell und maximal) angegeben, um eine möglichst präzise Einstellung der Zykluszeit der Steuerung zu ermöglichen.

Bei Verwendung des Nachrichtenaustauschdienstes an den TSX-Modulen der Serie 7 mittels der Elementarfunktion SEND_REQ muss außerdem bei der Dauer der Master-Task die Zeit für die Verarbeitung der Requests eingeplant werden.

Deklarieren eines Geräts der Serie 7 am Modul TSX ESY 007

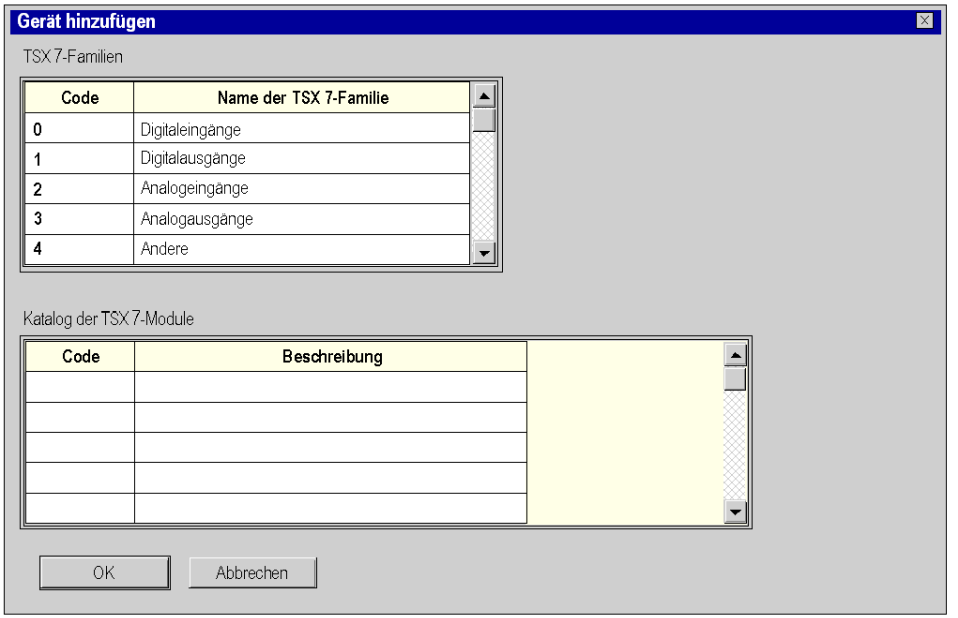
Auf einen Blick

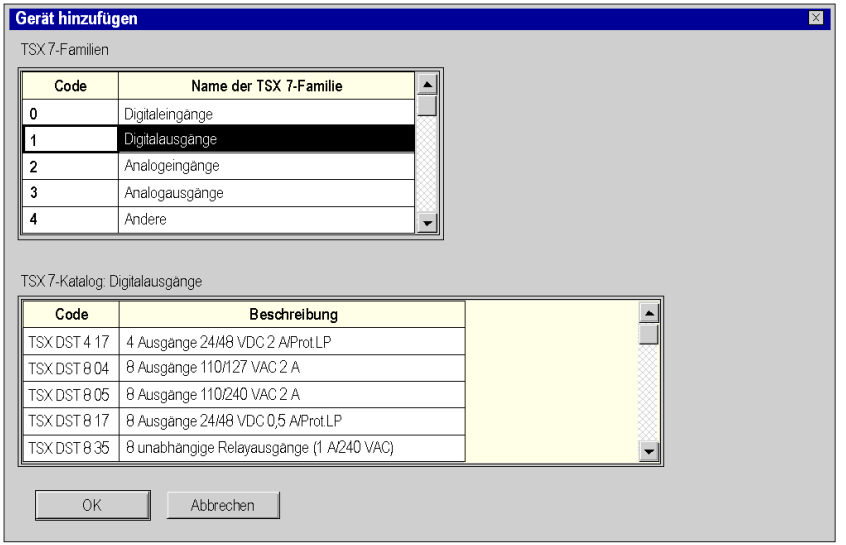
Die Software UNITY Pro verfügt über einen Katalog, in dem alle verfügbaren Module der Serie 7 zusammengefasst sind. Dieser Katalog ist in Familien unterteilt:

- Digitaleingänge
- Digitalausgänge
- Analogeingänge
- Analogausgänge
- Andere

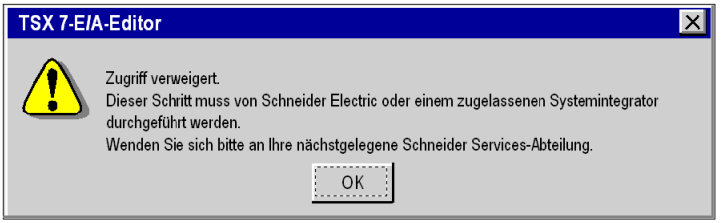
Vorgehensweise

Dieser Vorgang ermöglicht es, ein Gerät der Serie 7 auf dem E/A-Erweiterungsbus zu deklarieren.

Schritt	Aktion
1	Rufen Sie das Fenster zur Hardwarekonfiguration des Moduls TSX ESY 007 auf.
2	Doppelklicken Sie im Feld "E/A-Erweiterungsbus" auf die Zelle, die der Steckplatznummer des neuen Geräts (Rack 0 bis F, Steckplatz 0 bis 7) entspricht, oder wählen Sie die besagte Zelle aus, und führen Sie anschließend den Befehl **Bearbeiten . Hinzufügen eines Moduls der Serie 7** aus. **Ergebnis**: Das Fenster "Hinzufügen eines Moduls" wird angezeigt. 

Schritt	Aktion
3	Wählen Sie im Feld **Name der TSX 7-Familie** die gewünschte Familie aus. **Ergebnis**: Der zu der ausgewählten Familie gehörende **Modulkatalog** wird angezeigt. 
4	Wählen Sie im **Modulkatalog** das gewünschte Gerät aus.
5	Bestätigen Sie die Wahl mit **OK**. **Ergebnis**: Das Gerät der Serie 7 ist in seinem Steckplatz deklariert, die Referenz des Geräts wird neben der Steckplatznummer angezeigt.
6	Um weitere Geräte der Serie 7 am Modul TSX ESY 007 zu deklarieren, wiederholen Sie das Verfahren ab Schritt 2.

Hinweis: Beim Hinzufügen des ersten Geräts wird wahrscheinlich die folgende Meldung angezeigt:



Das bedeutet, dass Sie nicht über ausreichende Rechte zur Konfiguration des Moduls TSX ESY 007 verfügen. Wenden Sie sich an die Schneider Services Industries-Einheiten in Frankreich oder an die Service-Einheiten von Schneider im Ausland oder gegebenenfalls an deren Vertreter.

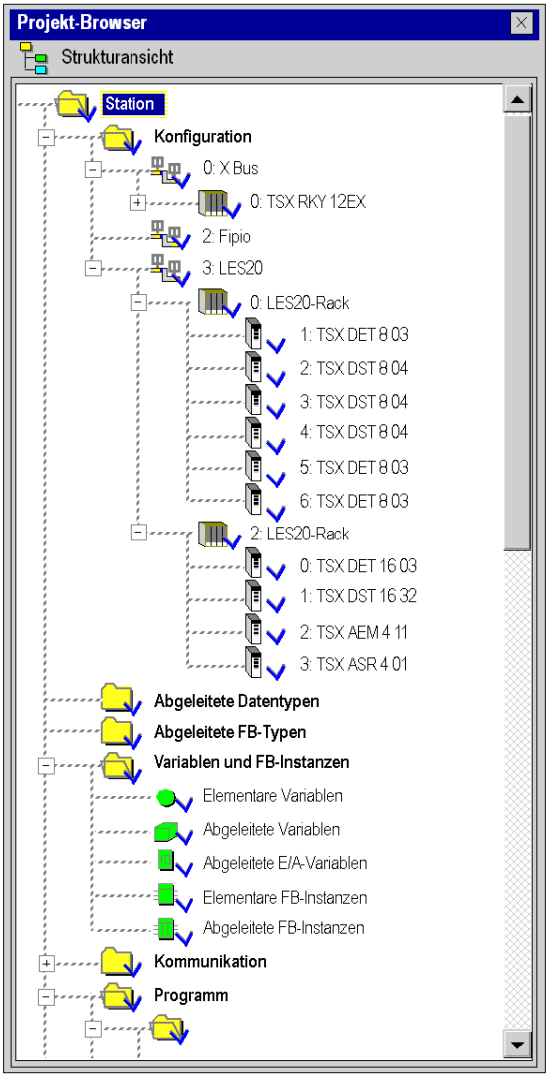
Projekt-BrowserAnzeige des E/A-Erweiterungsbusses im Projekt-Browser

Auf einen Blick

Wenn Sie ein TSX ESY 007-Modul im Steuerungsrack deklarieren, wird der E/A-Erweiterungsbus im Verzeichnis **Konfiguration** des Projekt-Browsers angezeigt. Die Nummer des E/A-Erweiterungsbusses wird automatisch von UNITY Pro berechnet. **Dieser Wert kann nicht geändert werden**.

Nachdem alle Geräte der Serie 7 auf dem E/A-Erweiterungsbus **deklariert** wurden und die Konfiguration **bestätigt** wurde, werden die Module der Serie 7 auf dem E/A-Erweiterungsbus ebenfalls im Projekt-Browser angezeigt. Jedes Modul wird mit seiner Adressnummer angezeigt. Dank der Anzeige des E/A-Erweiterungsbusses und der Geräte der Serie 7 lässt sich auf einfache Art und Weise deren topologische Adressierung ermitteln.

In der folgenden Abbildung ist der LES20-Bus mit seinen Modulen der Serie 7 im Projekt-Browser dargestellt:



Im Projekt-Browser wird der E/A-Erweiterungsbus durch LES20 dargestellt.

Ändern der Softwarekonfiguration des Moduls TSX ESY 007

Einleitung

Die Software Unity Pro bietet im Fenster zur Konfiguration des Moduls eine Reihe von Funktionen, die eine einfache Änderung im der Softwarekonfiguration des E/A-Erweiterungsbusses im Offline-Modus ermöglichen.

Hinweis: Die standardmäßigen Windows-Shortcuts (Entf., Strg-X, Strg-C, Strg-V) sind ebenfalls für die folgenden Operationen verfügbar.

Hinweis: Die Befehle zum Verschieben und Duplizieren sind nur mit den entsprechenden Konfigurationsrechten verfügbar.

Vorgehensweise zum Löschen eines Moduls der Serie 7

Dieser Vorgang ermöglicht es, ein auf dem E/A-Erweiterungsbus deklariertes Modul zu löschen.

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie das zu löschende Modul aus.
2	Wählen Sie den Befehl **Bearbeiten >. Ein Modul der Serie 7 löschen** aus.

Vorgehensweise zum Verschieben eines Moduls der Serie 7

Dieser Vorgang ermöglicht es, ein auf dem E/A-Erweiterungsbus deklariertes Modul zu verschieben.

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie das zu verschiebende Modul aus.
2	Wählen Sie den Befehl **Bearbeiten >. Ein Modul der Serie 7 ausschneiden** aus.
3	Wählen Sie den neuen Steckplatz aus.
4	Wählen Sie den Befehl **Bearbeiten >. Ein Modul der Serie 7 einfügen** aus.

Vorgehensweise zum Duplizieren eines Moduls der Serie7

Dieser Vorgang ermöglicht es, ein auf dem E/A-Erweiterungsbus deklariertes Modul zu duplizieren.

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie das zu duplizierende Modul aus.
2	Wählen Sie den Befehl **Bearbeiten >. Ein Modul der Serie 7 kopieren** aus.
3	Wählen Sie den Steckplatz des neuen Moduls aus.
4	Wählen Sie den Befehl **Bearbeiten >. Ein Modul der Serie 7 einfügen** aus.

Zugreifen auf die Beschreibung eines Moduls der Serie 7

Auf einen Blick

Die Software UNITY Pro ermöglicht den Zugriff auf alle Informationen über ein Gerät der Serie 7 wie etwa:

- Modulbeschreibung
- Liste der E/A-Objekte, die es steuert

Vorgehensweise für den Zugriff auf die Informationen über ein Gerät

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Vorgehensweise zur Anzeige der Merkmale eines Gerätes der Serie 7.

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie das zu konfigurierende TSX ESY 007-Modul.
2	Greifen Sie auf das Konfigurationsfenster zu, indem Sie auf der Registerkarte **Konfiguration** klicken.
3	Klicken Sie auf das gewünschte Modul der Serie 7. **Ergebnisse:** Der rechte Teil des Konfigurationsfensters enthält Informationen über dieses Gerät

Zugreifen auf die Beschreibung eines Racks der Serie 7

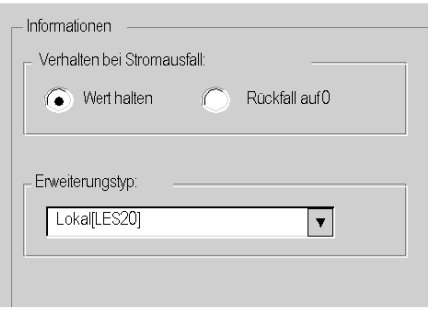
Auf einen Blick

Die Software UNITYPro ermöglicht den Zugriff auf eine Reihe von Informationen über ein Rack der Serie 7 wie etwa:

- seinen Fehlermodus
- die Auswahl des Erweiterungstyps (lokal/elektrisch/optisch).

Vorgehensweise für den Zugriff auf die Informationen über ein Rack

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Vorgehensweise zur Anzeige der Merkmale eines Racks der Serie 7.

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie das zu konfigurierende TSX ESY 007-Modul.
2	Greifen Sie auf das Konfigurationsfenster zu, indem Sie auf der Registerkarte "Konfiguration" klicken.
3	Klicken Sie auf das gewünschte Rack der Serie 7. **Ergebnis**: Der rechte Teil des Konfigurationsfensters enthält die Informationen über dieses Rack. 

Ändern der allgemeinen Parameter eines Racks der Serie 7

Auf einen Blick

Jedem Rack der Serie 7 muss (per Konfiguration) ein Fehlermodus sowie ein Erweiterungstyp zugeordnet sein.

Vorgehensweise

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Vorgehensweise zum Definieren des Parameters **Fehlermodus**.

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie das zu konfigurierende TSX ESY 007-Modul.
2	Greifen Sie auf das Konfigurationsfenster zu, indem Sie auf der Registerkarte **Konfiguration** klicken.
3	Klicken Sie auf das Gerät, dessen Parameter **Fehlermodus** Sie ändern möchten.
4	Wählen Sie die Optionsschaltfläche aus, die dem Fehlermodus **(Wert halten/Fehlerwert)** entspricht, den Sie dem Rack zuordnen möchten.

Debuggen des Moduls TSX ESY 007

5

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird das Debuggen des Moduls TSX ESY 007 beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung der Funktion Debuggen	90
Beschreibung des Debug-Fensters des Moduls TSX ESY 007	91
Zugriff auf die Modul- und Kanaldiagnosefunktionen eines TSX ESY 007-Moduls	93
Anzeige des Status der Module und der Racks der Serie 7	94
Zugreifen auf die Funktion "Forcieren/Forcierung aufheben" der digitalen Kanäle	96
Ändern des Werts eines analogen Kanals	97

Beschreibung der Funktion Debuggen

Einleitung

Die Funktion **Debuggen** ermöglicht für jedes im Projekt vorhandene TSX ESY 007-Kommunikationsmodul folgendes:

- die Statusanzeige der Racks der Serie 7 (Verbindung, Parameter, usw.),
- die Statusanzeige der Module der Serie 7 (Verbindung, Parameter, Kanalwerte).

Bei einem Fehler können Sie mit dieser Funktion auch auf die Moduldiagnose zugreifen.

Hinweis: Diese Funktion ist nur im Online-Betrieb aufrufbar.

Rackanzeige

Auf die Informationen eines TSX ESY 007-Moduls kann außerdem über die Seite **Rackanzeige** zugegriffen werden, die auf einem in ein TSX ETY 4102- oder TSX ETY 5102-Modul integrierten FactoryCast-Server liegt. Diese Webseiten können auch über einen Internetbrowser geöffnet werden.

Die aktuellen Ethernet-Module sind die Modelle TSX ETY 4103, TSX TEY 5103 oder TSX WMY 100. Auf die Webseiten können Sie auch über die Ethernet-Ports der CPUs zugreifen.

Nähere Informationen finden Sie im Ethernet-Installationshandbuch (Siehe Handbuch Premium und Atrium unter UNITY Pro, Ethernet-Netzwerke, Softwareinstallation der Ethernet-Kommunikation) sowie im FactoryCast-Handbuch.

Beschreibung des Debug-Fensters des Moduls TSX ESY 007

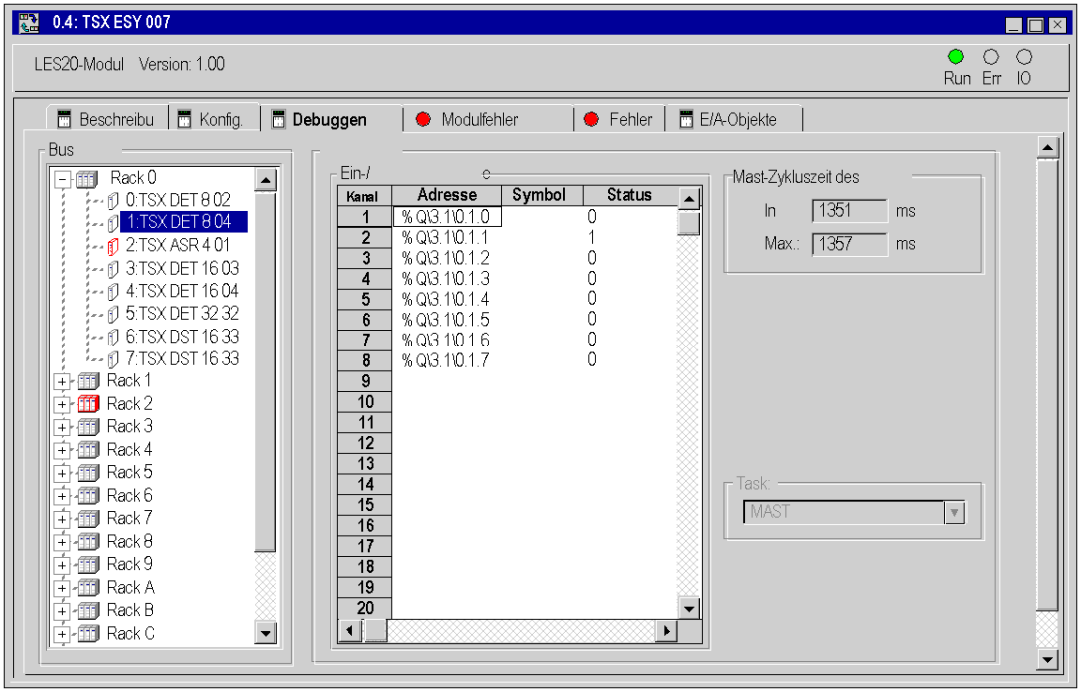
Auf einen Blick

Das Debug-Fenster zeigt dynamisch den Status des Moduls TSX ESY 007 und der an den Bus angeschlossenen Geräte an.

Hinweis: Wenn Sie in Ihrem Benutzerprogramm die Funktion READ_STS () zum Lesen der Informationen des Moduls TSX ESY 007 verwenden, dürfen Sie die Funktion nicht häufiger als einmal alle 5 s ausführen, da sonst das Debug-Fenster keine korrekten Angaben enthält.

Abbildung

In der folgenden Abbildung wird ein Beispiel eines Debug-Fensters gezeigt.



Die im Vordergrund angezeigte Registerkarte gibt den aktuellen Modus an (in diesem Beispiel **Debuggen**). Jeder Modus kann über die entsprechende Registerkarte ausgewählt werden. Die verfügbaren Modi lauten:

- **Beschreibung**
- **Debuggen**, Zugriff nur im Online-Modus
- **Diagnose** (Standardeinstellung), Zugriff nur im Online-Modus
- **Konfiguration**

Die Registerkarte **E/A-Objekte** (siehe Handbuch UNITY Pro , Betriebsarten, Registerkarte E/A-Objekte für ein Modul) ermöglicht die Vergabe von Symbolen an die Ein-/Ausgangsobjekte.

Das Debug-Fenster ermöglicht die Anzeige der folgenden Merkmale:

- Verhalten des Racks der Serie 7 im Fehlerfall,
- Task, die ein Modul der Serie 7 steuert,
- E/A-Objekte eines Moduls der Serie 7 und deren Werte,
- Aktuelle und maximale Zykluszeit des E/A-Erweiterungsbusses in Millisekunden für die MAST-Tasks,
- Fehler an den Racks und Modulen der Serie 7.

Im oberen Bereich befinden sich drei Anzeige-LEDs, die die Betriebsart des Moduls angeben:

- **RUN** - gibt den Betriebszustand des Moduls an
- **ERR** - weist auf einen internen Modulfehler hin
- **I/O** - weist auf einen Ein-/Ausgangsfehler auf dem E/A-Erweiterungsbus hin

Zugriff auf die Modul- und Kanaldiagnosefunktionen eines TSX ESY 007-Moduls

Auf einen Blick

Die Modul- oder Kanaldiagnose-Funktionen zeigen, falls solche existieren, die aktuellen Fehler, eingeteilt nach ihrer Kategorie, an:

- Interne Fehler (interner Softwarefehler, Kommunikationsfehler mit dem Prozessor, Konfigurations-, Parametrierungs- oder Steuerungsfehler),
- Externe Fehler (Gerät der Serie 7 fehlerhaft),
- Sonstige Fehler (Modul nicht vorhanden oder ausgeschaltet).

Ein fehlerhaftes Modul und ein fehlerhafter Kanal werden angezeigt durch den Wechsel bestimmter Anzeige-LEDs auf "Rot":

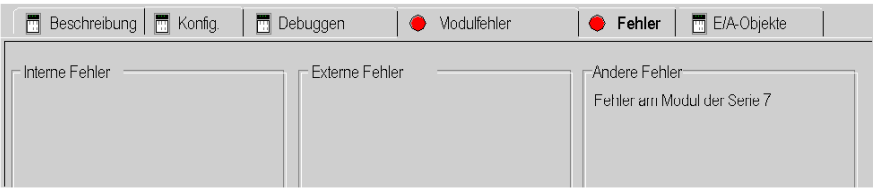
- im Rackkonfigurationsfenster durch ein rotes Quadrat an der Position des defekten E/A-Erweiterungsmoduls
- in allen Fenstern auf Modulebene (Registerkarten **Beschreibung** und **Fehler**) durch Vorhandensein der LED **I/O**.
- in allen Fenstern auf Kanalebene (Registerkarten **Beschreibung**, **Konfig.**, **Debuggen** und **Fehler**) durch Vorhandensein der LED **I/O** und der Kanalfehler-LED.
- im Fehlerfenster, das mittels der Registerkarte **Fehler** aufgerufen werden kann, durch die Beschreibung der Fehlerdiagnosen.

Der Fehler wird außerdem folgendermaßen signalisiert:

- am Modul über die zentrale Anzeige
- durch die speziellen Sprachobjekte: **CH_ERROR** (%Ir.m.c.ERR) und Modulfehler **MOD_ERROR** (%Ir.m.MOD.ERR), **%MWr.m.MOD**.2, etc., und die Statuswörter (Siehe Beschreibung der Sprachobjekte des IODDT des Typs T_GEN_MOD, Kapitel 7.4).

Vorgehensweise für den Zugriff auf die Moduldiagnose

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Vorgehensweise für den Zugriff auf das Fenster **Diagnose** des LES20-Moduls und –Kanals.

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie das zu diagnostizierende Modul TSX ESY 007.
2	Rufen Sie das Diagnosefenster auf, indem Sie auf die Registerkarte **Fehler** klicken. **Ergebnis**: Die Liste der Modulfehler wird angezeigt. 

Anzeige des Status der Module und der Racks der Serie 7

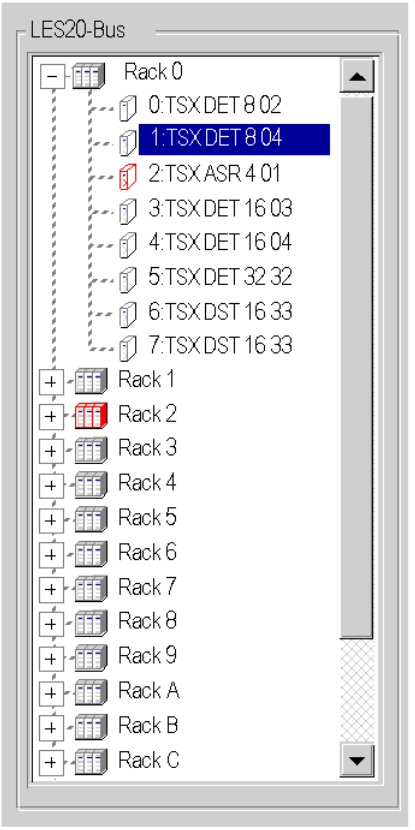
Auf einen Blick

Der linke Teil des Debug-Fensters eines TSX ESY 007-Moduls ist für die Diagnose des E/A-Erweiterungsbusses reserviert.

Die an den Bus angeschlossenen Geräte der Serie 7 werden im Bereich "Bus LES20." angezeigt. Jedes Gerät und jedes Rack der Serie 7 wird abhängig von seinem Zustand rot oder grau dargestellt. Die Farbe Rot zeigt einen Fehler am betroffenen Rack oder Modul an. Wenn ein Modul ausgewählt ist, wird die Liste der E/A dieses Modul mit den entsprechenden Werten angezeigt.

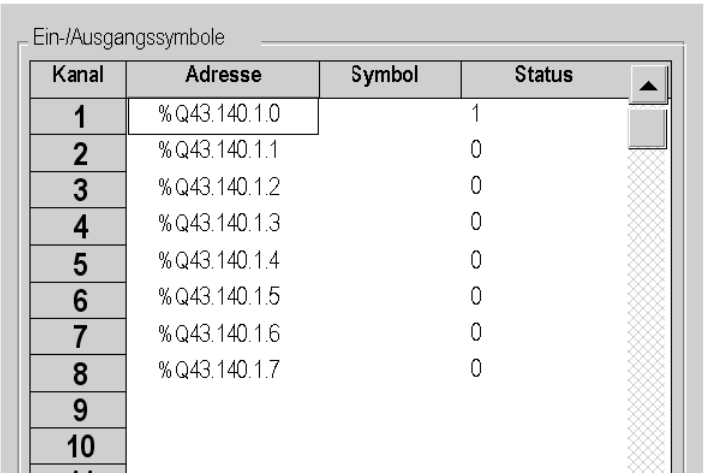
Anzeige des Status der Module und Racks der Serie 7

Abbildung



Anzeige des Status der Kanäle eines Moduls der Serie 7

Abbildung



HINWEIS: Da die 32-Kanal-Module als zwei 16-Kanal-Module im selben Steckplatz des geraden Racks und des folgenden ungeraden Racks angezeigt werden, müssen Sie für die Anzeige des Status der Kanäle 16 bis 31 dieser Module (TSX DET 32 xx, TSX DST 24 xx, TSX DST 32 xx) auf den als "reserviert" bezeichneten Steckplatz des ungeraden Racks klicken.

Zugreifen auf die Funktion "Forcieren/Forcierung aufheben" der digitalen Kanäle

Auf einen Blick

Diese Funktion ermöglicht die Änderung des Status der mit einem Modul der Serie 7 verbundenen Kanäle.

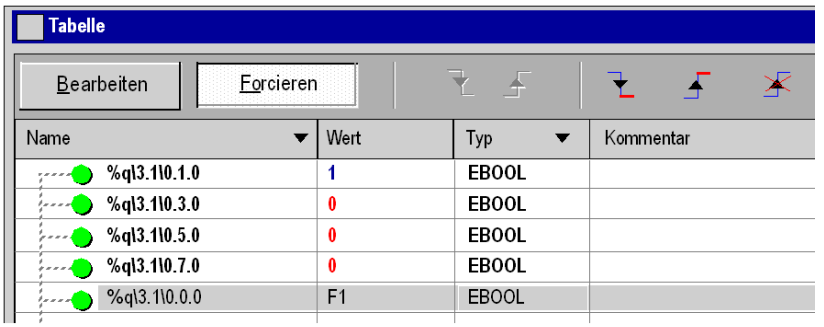
Die verschiedenen verfügbaren Befehle lauten:

Für einen Kanal:

- Forcierung auf 0
- Forcierung auf 1
- Forcierung aufheben
- Positionierung auf 0 (nur Digitalausgänge)
- Positionierung auf 1 (nur Digitalausgänge).

Vorgehensweise

In der nachfolgenden Tabelle ist die Vorgehensweise zum Forcieren, Aufheben der Forcierung oder zum Positionieren der mit einem Modul der Serie 7 verbundenen Kanäle beschrieben.

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie das E/A-Erweiterungsmodul, an dem Sie einen Kanal ändern möchten.
2	Rufen Sie das Diagnosefenster auf, indem Sie auf die Registerkarte "Debuggen" klicken.
3	Wählen Sie ein Modul im Bereich "Bus LES20" aus.
4	Notieren Sie den zu ändernden Kanal in der Liste der E/A des Moduls.
5	Öffnen Sie eine Animationstabelle.
6	Geben Sie den Namen des zu ändernden Kanals ein.
7	Wählen Sie die gewünschte Funktion aus (Bearbeiten, Forcierung).
8	Ändern Sie den Wert des Kanals ausgehend von den verfügbaren Funktionen (Setzen auf 0, Setzen auf 1, Forcierung auf 0, Forcierung auf 1, Forcierung aufheben). 

Ändern des Werts eines analogen Kanals

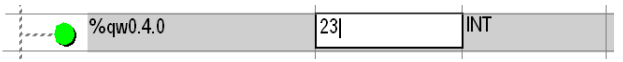
Auf einen Blick

Diese Funktion ermöglicht die Änderung des Werts der Kanäle, die einem Modul der Serie 7 mit analogen Kanälen zugeordnet sind.

Diese Funktion ist nur auf Analogausgänge anwendbar.

Vorgehensweise

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Vorgehensweise zum Ändern der einem Modul der Serie 7 zugeordneten analogen Kanäle.

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie das zu parametrierende E/A-Fernerweiterungsmodul.
2	Rufen Sie das Diagnosefenster auf, indem Sie auf der Registerkarte **Debuggen** klicken.
3	Wählen Sie ein Modul im Bereich **E/A-Erweiterungsbus** aus.
4	Notieren Sie den zu ändernden Kanal in der Liste der E/A des Moduls.
5	Öffnen Sie eine Animationstabelle.
6	Geben Sie den Namen des zu ändernden Kanals ein.
7	Wählen Sie die Funktion **Änderung** aus.
8	Ändern Sie den Wert des Kanals, indem Sie den Wert direkt in das Feld **Wert** eingeben und per Eingabetaste bestätigen. 

Leistungen des Moduls TSX ESY 007

6

Leistungen des Moduls TSX ESY 007

Einleitung

Der E/A-Erweiterungsbus wird selbständig vom Modul TSX ESY 007 verwaltet. Dieses Modul tauscht bei jedem Zyklus Daten mit jedem auf dem Bus konfigurierten Gerät der Serie 7 aus.

Für die in der MAST-Task konfigurierten Module der Serie 7 wird der Austauschzyklus auf dem E/A-Erweiterungsbus von der MAST-Task der Steuerung getaktet.

Zykluszeit des E/A-Erweiterungsbusses

Die Zykluszeit t ist die Austauschzeit zwischen dem Master und den n Modulen der Serie 7 (maximal 128). Die Werte von t und tmax hängen von der Anzahl und den Typen der zu steuernden Module der Serie 7 ab.

D. h.:

- t = 0,192 ms x Anzahl der 4-Kanal-Digitalmodule + 0,228 ms x Anzahl der 8-Kanal-Digitalmodule + 0,300 ms x Anzahl der 16-Kanal-Digitalmodule + 1,900 ms x Anzahl der analogen/applikationsspezifischen Module + 7,3 ms
- tmax = 0,200 ms x Anzahl der 4-Kanal-Digitalmodule + 0,250 ms x Anzahl der 8-Kanal-Digitalmodule + 0,350 ms x Anzahl der 16-Kanal-Digitalmodule + 2,0 ms x Anzahl der analogen/applikationsspezifischen Module + 7,3 ms

Folglich kann die Zykluszeit 110 ms nicht überschreiten.

Antwortzeit des E/A-Erweiterungsbusses

Die Antwortzeit T ist die Zykluszeit des E/A-Erweiterungsbusses.

Diese umfasst:

- die Zykluszeit des Busses,
- die Aktualisierung des internen Speichers des Moduls TSX ESY 007,
- den Steuerungszyklus.

Beispiel

Die nachfolgende Tabelle beschreibt drei Beispiele für die Zykluszeit T für eine Steuerungstask von 10 ms, 30 ms und 60 ms.

Diese Zeit T geht von einem Bus mit 128 16-Kanal-Digitalmodulen in der Mast-Task im Normalbetrieb ohne Verbindungsfehler aus.

Steuerungstask	Typische Antwortzeit	Maximale Antwortzeit
10 ms	35 ms	45 ms
30 ms	55 ms	65 ms
60 ms	85 ms	95 ms

Sprachobjekte des Moduls TSX ESY 007

7

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel sind die dem Modul TSX ESY 007 zugeordneten Sprachobjekte sowie deren unterschiedliche Anwendungsmöglichkeiten beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
7.1	Die Sprachobjekte und IODDT zur Kommunikation mit dem Modul TSX ESY 007	102
7.2	Allgemeine Sprachobjekte und IODDTs für Kommunikationsprotokolle	110
7.3	Dem Modul TSX ESY 007 zugeordnete Sprachobjekte und IODDT	114
7.4	Der für alle Module geltende IODDT-Typ T_GEN_MOD	122

7.1 Die Sprachobjekte und IODDT zur Kommunikation mit dem Modul TSX ESY 007

Inhalt des Abschnitts

Dieser Abschnitt beschreibt die allgemeinen Merkmale der dem E/A-Erweiterungsbus zugeordneten Sprachobjekte und IODDT.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Sprachobjekte des Moduls TSX ESY 007 – Beschreibung	103
Der applikationsspezifischen Funktion zugeordnete Sprachobjekte mit implizitem Austausch	104
Mit der applikationsspezifischen Funktion verbundene Sprachobjekte mit explizitem Austausch	105
Verwaltung des Austauschs und der Rückmeldung mit expliziten Objekten	107

Sprachobjekte des Moduls TSX ESY 007 – Beschreibung

Allgemeines

Die IODDTs sind vom Hersteller vordefiniert; sie enthalten Eingangs-/Ausgangs-Sprachobjekte, die zum Kanal eines anwendungsspezifischen Moduls gehören.

Dem Modul TSX ESY 007 sind zwei IODDTs zugeordnet:

- T_COM_STS_GEN: anwendbar auf alle Kommunikationsprotokolle ausgenommen Fipio und Ethernet
- T_COM_ESY: spezifisch für das Modul TSX ESY 007

Hinweis: IODDT-Variablen können auf zwei Arten erstellt werden:

- Registerkarte **E/A-Objekte** (siehe Handbuch UNITY Pro , Betriebsarten, Registerkarte "E/A-Objekte" für ein Modul)
- Dateneditor (Siehe Handbuch UNITY Pro, Betriebsarten, Erstellung einer Dateninstanz des Typs IODDT)

Sprachobjekttypen

Jeder IODDT umfasst eine Reihe von Sprachobjekten, die zur Steuerung und Überprüfung ihrer Funktionsweise dienen.

Es gibt zwei Typen von Sprachobjekten:

- **Objekte mit implizitem Austausch**: Diese werden automatisch bei jedem Zyklus der dem Modul zugeordneten Task ausgetauscht.
- **Objekte mit explizitem Austausch**: Diese werden auf Anforderung durch das Projekt mittels der expliziten Austauschanweisungen ausgetauscht.

Objekte mit implizitem Austausch ermöglichen den Abruf des Status von Modulen der Serie 7, LESBUS-Zykluszeiten usw.

Explizite Austauschvorgänge ermöglichen die Diagnose des Moduls.

Der applikationsspezifischen Funktion zugeordnete Sprachobjekte mit implizitem Austausch

Auf einen Blick

Eine integrierte applikationsspezifische Schnittstelle oder das Hinzufügen eines Moduls erweitert automatisch das Projekt um Sprachobjekte, die das Programmieren dieser Schnittstelle oder dieses Moduls ermöglichen.

Diese Objekte entsprechen den Abbildern der Ein-/Ausgänge und Softwareinformationen des Moduls oder der integrierten applikationsspezifischen Schnittstelle.

Zur Erinnerung

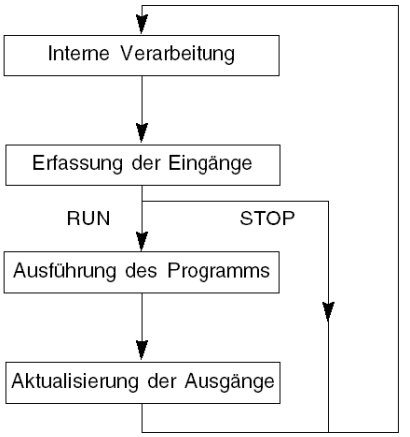
Die Eingänge (%I und %IW) des Moduls werden zu Beginn der Task im Speicher der Steuerung aktualisiert, wenn sich die Steuerung im Modus RUN oder STOP befindet.

Die Ausgänge (%Q und %QW) werden am Ende der Task aktualisiert, jedoch nur, wenn sich die Steuerung im Modus RUN befindet.

HINWEIS: Wenn sich die Task im Modus STOP befindet, wird der letzte Wert der Ausgänge gehalten.

Abbildung

Nachstehendes Diagramm veranschaulicht den Betriebszyklus bei einem Steuerungstask (zyklische Ausführung).



Mit der applikationsspezifischen Funktion verbundene Sprachobjekte mit explizitem Austausch

Auf einen Blick

Explizite Austauschvorgänge sind Austauschvorgänge, die auf Aufforderung des Anwenderprogramms mittels der folgenden Anweisungen durchgeführt werden:

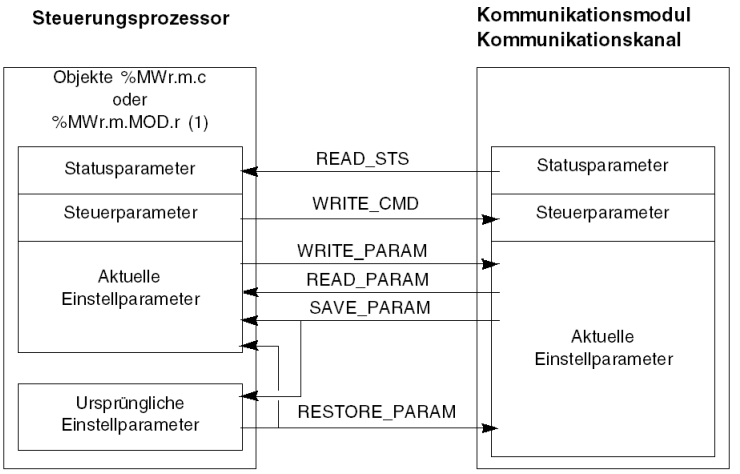
- READ_STS *(siehe Unity Pro, E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek)* (Lesen der Statuswörter),
- WRITE_CMD *(siehe Unity Pro, E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek)* (Schreiben der Befehlswörter),
- WRITE_PARAM *(siehe Unity Pro, E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek)* (Schreiben der Einstellparameter),
- READ_PARAM *(siehe Unity Pro, E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek)* (Lesen der Einstellparameter),
- SAVE_PARAM *(siehe Unity Pro, E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek)* (Speichern der Einstellparameter),
- RESTORE_PARAM *(siehe Unity Pro, E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek)* (Wiederherstellen der Einstellparameter).

Diese Austauschvorgänge beziehen sich auf eine Gruppe von Objekten %MW desselben Typs (Status, Befehle oder Parameter), die zu einem Kanal gehören.

HINWEIS: Diese Objekte informieren über das Modul (Bsp.: Fehlertyp eines Kanals...), ermöglichen dessen Steuerung (Bsp.: Steuerung der Flipflops) und die Festlegung der Funktionsmodi (Speichern und Wiederherstellen der ausgeführten Regelungsparameter).

Allgemeines Nutzungsprinzip der expliziten Anweisungen

Die folgende Abbildung zeigt die unterschiedlichen Arten expliziter Austauschvorgänge, die zwischen dem Prozessor und dem Modul ausgeführt werden können.



(1) Nur mit den Anweisungen READ_STS und WRITE_CMD.

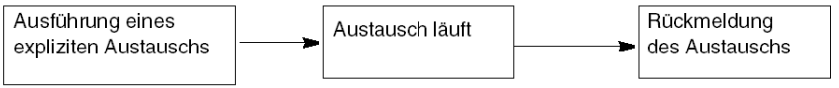
Verwaltung des Austauschs

Während eines expliziten Austauschs muss der Ablauf dieses Austauschs überwacht werden, damit die Daten nur dann berücksichtigt werden, wenn der Austausch ordnungsgemäß durchgeführt wurde.

Hierzu sind zwei Informationstypen verfügbar:

- die Information über den laufenden Austausch *(siehe Unity Pro, E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek)*,
- die Zusammenfassung des Austauschs *(siehe Unity Pro, E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek)*.

Die nachfolgende Übersicht beschreibt das Prinzip der Verwaltung eines Austauschs.



HINWEIS: Um mehrere gleichzeitige explizite Austauschvorgänge für denselben Kanal zu vermeiden, muss der Wert von Wort EXCH_STS (`%MWr.m.c.0`) des IODDT getestet werden, der dem Kanal zuvor zugeordnet wurde, um eine EF aufzurufen, die diesen Kanal verwendet.

Verwaltung des Austauschs und der Rückmeldung mit expliziten Objekten

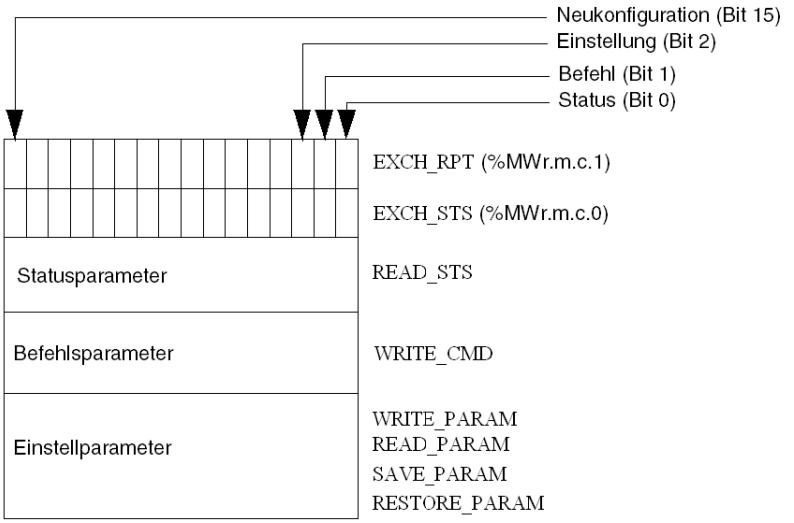
Auf einen Blick

Werden Daten zwischen Steuerungsspeicher und Modul ausgetauscht, kann die Berücksichtigung durch das Modul mehrere Taskzyklen erfordern. Um den Austausch zu verwalten, besitzen alle IODDT zwei Wörter:

- EXCH_STS (%MWr.m.c.0): Austausch läuft,
- EXCH_RPT (%MWr.m.c.1): Rückmeldung.

Abbildung

Die folgende Abbildung zeigt die unterschiedlichen signifikanten Bits für die Verwaltung der Austauschvorgänge:



Beschreibung der signifikanten Bits

Jedes Bit der Wörter EXCH_STS (%MWr.m.c.0) und EXCH_RPT (%MWr.m.c.1) ist einem Parametertyp zugeordnet:

- Die Bits mit dem Stellenwert 0 sind den Statusparametern zugeordnet:
  - Das Bit STS_IN_PROGR (%MWr.m.c.0.0) zeigt an, ob eine aktuelle Aufforderung zum Lesen der Statuswörter vorhanden ist.
  - Das Bit STS_ERR (%MWr.m.c.1.0) zeigt an, ob eine Aufforderung zum Lesen der Statuswörter vom Kanal des Moduls akzeptiert wird.

- Die Bits mit dem Stellenwert 1 sind den Befehlsparametern zugeordnet:
  - Das Bit CMD_IN_PROGR (%MWr.m.c.0.1) zeigt an, ob die Befehlsparameter an den Kanal des Moduls gesendet werden.
  - Das Bit CMD_ERR (%MWr.m.c.1.1) zeigt an, ob die Befehlsparameter vom Kanal des Moduls akzeptiert werden.
- Die Bits mit dem Stellenwert 2 sind den Einstellungsparametern zugeordnet:
  - Das Bit ADJ_IN_PROGR (%MWr.m.c.0.2) zeigt an, ob die Einstellungsparameter mit dem Kanal des Moduls ausgetauscht werden (durch WRITE_PARAM, READ_PARAM, SAVE_PARAM, RESTORE_PARAM).
  - Das Bit ADJ_ERR (%MWr.m.c.1.2) gibt an, ob die Einstellungsparameter vom Modul akzeptiert werden. Ist der Austausch korrekt abgelaufen, geht das Bit in den Status 0 über.
- Die Bits mit dem Stellenwert 15 zeigen eine Neukonfiguration über Kanal c des Moduls von der Konsole aus an (Änderung der Konfigurationsparameter + Kaltstart des Kanals).

HINWEIS: Das Modul TSX ESY 007 unterstützt nur die Austauschanweisung READ_STS.

HINWEIS: r stellt die Nummer des Racks und **m** die Position des Moduls im Rack dar, **c** stellt die Nummer des Kanals im Modul dar.

HINWEIS: Austausch - und Berichtswörter existieren auch auf Modulebene EXCH_STS (%MWr.m.MOD) und EXCH_RPT (%MWr.m.MOD.1) des IODDT-Typs T_GEN_MOD.

Ausführungsindikatoren eines expliziten Austauschs: EXCH_STS

In der folgenden Tabelle sind die Kontrollbits des expliziten Austauschs beschrieben: EXCH_STS (%MWr.m.c.0).

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Kennzeichnung
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lesen der Statuswörter des aktuellen Kanals	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Befehlsparameter werden ausgetauscht	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Einstellungsparameter werden ausgetauscht	%MWr.m.c.0.2
RECONF_IN_PROGR	BOOL	R	Aktuelle Neueinstellung des Moduls	%MWr.m.c.0.15

HINWEIS: Wenn das Modul nicht vorhanden oder getrennt ist, werden die Austauschvorgänge per expliziten Objekten (z. B. Read_Sts) nicht an das Modul gesendet (STS_IN_PROG (%MWr.m.c.0) = 0).

Rückmeldung von expliziten Austauschvorgängen: EXCH_RPT

In der folgenden Tabelle sind die Rückmeldungsbits aufgeführt: `EXCH_RPT` (%MWr.m.c.1).

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Kennzeichnung
STS_ERR	BOOL	R	Fehler beim Lesen der Statuswörter des Kanals (1 = Fehler)	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Fehler beim Austausch von Befehlsparametern (1 = Fehler)	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Fehler beim Austausch von Einstellungsparametern (1 = Fehler)	%MWr.m.c.1.2
RECONF_ERR	BOOL	R	Fehler bei der Neukonfiguration des Kanals (1 = Fehler)	%MWr.m.c.1.15

R: Nur Lesezugriff W: Nur Schreibzugriff R/W: Schreib/Lesezugriff

7.2 Allgemeine Sprachobjekte und IODDTs für Kommunikationsprotokolle

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt beschreibt die allgemeinen Sprachobjekte und IODDTs, die sich auf alle Kommunikationsprotokolle mit Ausnahme von Fipio und Ethernet beziehen.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Objekte mit implizitem Austausch des IODDT-Typs T_COM_STS_GEN - Details	111
Objekte mit explizitem Austausch des IODDT-Typs T_COM_STS_GEN - Details	112

Objekte mit implizitem Austausch des IODDT-Typs T_COM_STS_GEN - Details

Auf einen Blick

Die folgende Tabelle beschreibt die Objekte mit implizitem Austausch des IODDT-Typs `T_COM_STS_GEN`, der für alle Kommunikationsprotokolle außer Fipio und Ethernet anwendbar ist.

Fehlerbit

Bedeutung des Fehlerbits `CH_ERROR` (%Ir.m.c.ERR)

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
CH_ERROR	EBOOL	R	Fehlerbit des Kommunikationskanals	%Ir.m.c.ERR

Objekte mit explizitem Austausch des IODDT-Typs T_COM_STS_GEN - Details

Auf einen Blick

Dieser Abschnitt beschreibt die Objekte mit explizitem Austausch des IODDT-Typs T_COM_STS_GEN, der auf alle Kommunikationsprotokolle außer Fipio und Ethernet anwendbar ist. Der Abschnitt umfasst die Objekte des Typs Wort, deren Bits eine besondere Bedeutung haben. Diese Objekte werden nachfolgend detailliert beschrieben.

Beispiel für die Deklaration einer Variablen: **IODDT_VAR1** des Typs T_COM_STS_GEN.

Bemerkungen

- Prinzipiell wird die Bedeutung der Bits für den Bitstatus 1 angegeben. In speziellen Fällen wird jeder Status des Bits erläutert.
- Es werden nicht alle Bits verwendet.

Ausführungs-Flags eines expliziten Austauschs: EXCH_STS

In der folgenden Tabelle sind die Bedeutungen der Kanalaustausch-Überwachungsbits EXCH_STS (%MWr.m.c.0) aufgeführt.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lesen der Statuswörter des aktuellen Kanals	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Austausch der aktuellen Parameter läuft	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Austausch der Einstellparameter läuft	%MWr.m.c.0.2

Bericht über explizite Austauschvorgänge: EXCH_RPT

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Bedeutung der Rückmeldebits EXCH_RPT (%MWr.m.c.1).

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
STS_ERR	BOOL	R	Fehler beim Lesen der Statuswörter des Kanals	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Fehler während eines Austauschs von Befehlsparametern	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Fehler während eines Austauschs von Einstellparametern	%MWr.m.c.1.2

Kanalspezifische Standardfehler, CH_FLT

In der folgenden Tabelle sind die Bedeutungen der Bits des Statusworts `CH_FLT` (%MWr.m.c.2) aufgeführt. Der Lesevorgang wird durch die Anweisung **READ_STS**(**IODDT_VAR1**) ausgeführt.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
NO_DEVICE	BOOL	R	Kein Gerät auf dem Kanal funktioniert.	%MWr.m.c.2.0
1_DEVICE_FLT	BOOL	R	Ein Gerät auf dem Kanal ist defekt	%MWr.m.c.2.1
BLK	BOOL	R	Klemmenleistenfehler (nicht angeschlossen)	%MWr.m.c.2.2
TO_ERR	BOOL	R	Timeout-Fehler (Verdrahtung defekt)	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	R	Interner Fehler oder Selbsttest des Kanals	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	R	Unterschiedliche Hardware- und Softwarekonfiguration.	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	R	Problem bei der Kommunikation mit der Steuerung	%MWr.m.c.2.6
APPLI_FLT	BOOL	R	Anwendungsfehler (Einstellungs- oder Konfigurationsfehler)	%MWr.m.c.2.7

7.3 Dem Modul TSX ESY 007 zugeordnete Sprachobjekte und IODDT

Inhalt des Abschnitts

In diesem Abschnitt sind die dem Modul TSX ESY 007 zugeordneten Sprachobjekte und die IODDT beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Ausführliche Beschreibung der Objekte mit implizitem Austausch des IODDT des Typs T_COM_ESY	115
Detaillierte Beschreibung der Objekte mit explizitem Austausch des IODDT vom Typ T_COM_ESY	118
Ausführliche Beschreibung der Objekte mit implizitem Austausch des Moduls TSX ESY 007	119
Beschreibung der Konfigurationsobjekte für das Modul TSX ESY 007	121

Ausführliche Beschreibung der Objekte mit implizitem Austausch des IODDT des Typs T_COM_ESY

Auf einen Blick

In der nachfolgenden Tabelle sind die Objekte mit implizitem Austausch des IODDT des Typs `T_COM_ESY` beschrieben, die sich auf das Modul TSX ESY 007 beziehen.

Fehlerbit

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Bedeutung des Fehlerbits `CH_ERROR` (%Ir.m.0.ERR).

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Kennzeichnung
CH_ERROR	EBOOL	R	Fehlerbit des Kommunikationskanals	%Ir.m.0.ERR r.m: Steckplatz des Moduls TSX ESY 007 im Premium-Rack

Gültigkeitsbit

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Bedeutung des Gültigkeitsbits `VALID_IN` (%Ir.m.0.0).

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Kennzeichnung
VALID_IN	EBOOL	R	Zeigt an, dass alle Eingänge gültig sind. Hinweis: Wenn dieses Bit auf 0 gesetzt ist, zeigt es an, dass mindestens ein Eingang ungültig ist: Das Modul befindet sich in der Autotest- oder Initialisierungsphase oder ist defekt.	%Ir.m.0.0 r.m: Steckplatz des Moduls TSX ESY 007 im Premium-Rack

Liste der fehlerhaften Racks 0 bis 15

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Bedeutung der Bits des Wortes (%IWr.m.c.0).

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Kennzeichnung
LES20_FLT_RACKS	INT	R	Rack 0 bis F fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWr.m.c.0
LES20_FLT_0	BOOL	R	Rack 0 fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWr.m.c.0.0
LES20_FLT_1	BOOL	R	Rack 1 fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWr.m.c.0.1
LES20_FLT_2	BOOL	R	Rack 2 fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWr.m.c.0.2
LES20_FLT_3	BOOL	R	Rack 3 fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWr.m.c.0.3
LES20_FLT_4	BOOL	R	Rack 4 fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWr.m.c.0.4

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Kennzeichnung
LES20_FLT_5	BOOL	R	Rack 5 fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWr.m.c.0.5
LES20_FLT_6	BOOL	R	Rack 6 fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWr.m.c.0.6
LES20_FLT_7	BOOL	R	Rack 7 fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWr.m.c.0.7
LES20_FLT_8	BOOL	R	Rack 8 fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWr.m.c.0.8
LES20_FLT_9	BOOL	R	Rack 90 fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWr.m.c.0.9
LES20_FLT_10	BOOL	R	Rack A fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWr.m.c.0.10
LES20_FLT_11	BOOL	R	Rack B fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWr.m.c.0.11
LES20_FLT_12	BOOL	R	Rack C fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWr.m.c.0.12
LES20_FLT_13	BOOL	R	Rack D fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWr.m.c.0.13
LES20_FLT_14	BOOL	R	Rack E fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWr.m.c.0.14
LES20_FLT_15	BOOL	R	Rack F fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWr.m.c.0.15

Wert der Zykluszeiten des E/A-Erweiterungsbusses

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Bedeutung der Wörter (%Iwr.m.c.1 bis 4) und des Wortbits (%QWr.m.c.0).

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Kennzeichnung
CLEAR_LES20_DISPLAY_CYCLE_TIME	BOOL	W/R	Rücksetzen der LES20-Zykluszeiten auf 0	%QWr.m.c.0.0
LES20_CUR	INT	R	Zykluszeit der LES20-Mast-Task (in ms)	%IWr.m.c.1
LES20_MAX	INT	R	Max. Zykluszeit der LES20-Mast-Task (in ms)	%IWr.m.c.2

Optimierung der Zykluszeiten des E/A-Erweiterungsbusses

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Bedeutung des Bits (%QWr.m.c.0.1).

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Kennzeichnung
OPTIMIZE_LES20_SYNCHRO_CYCLE_TIME	BOOL	W/R	Aktivierung einer Wartezeit zwischen dem Setzen der Ausgänge und dem Lesen der Eingänge des E/A-Erweiterungsbusses. Der Wert der Wartezeit wird auf den höherwertigen Bits von %QWr.m.c.0 codiert (Bit 8 bis 15).	%QWr.m.c.0.1

Diese Option ermöglicht es, sich der Funktionsweise der TSX-CPU der Serie 7 anzunähern.

Ohne diese Option ist das Prinzip des Austauschs der E/A mit den Modulen der Serie 7 wie folgt:

- Tabulierung der Ausgänge auf dem X-Bus durch die Premium-CPU an das ESY 007,
- Tabulierung der Ausgänge auf dem LES20-Bus durch das ESY 007 an die TSX-Module der Serie 7,
- Abfrage der Eingänge der TSX-Module der Serie 7 auf dem LES20-Bus durch das ESY 007,
- Warten auf das Ende der Task-Verarbeitung durch die Premium-CPU,
- Abfrage der Eingänge auf dem X-Bus durch die Premium-CPU ausgehend vom Modul ESY 007,
- Ausführung des Anwendungsprogramms.

Mit dieser Option ist das Prinzip des Austauschs der E/A mit den Modulen der Serie 7 wie folgt:

- Tabulierung der Ausgänge auf dem X-Bus durch die Premium-CPU an das ESY 007,
- Tabulierung der Ausgänge auf dem LES20-Bus durch das ESY 007 an die TSX-Module der Serie 7,
- Warten auf die Verarbeitung von %QWr.m.c.8 bis 15 = (%SW0 - %SW30 - LES20_CUR) x 0,8,
- Abfrage der Eingänge der TSX-Module der Serie 7 auf dem LES20-Bus durch das ESY 007,
- Warten auf das Ende der Task-Verarbeitung durch die Premium-CPU,
- Abfrage der Eingänge auf dem X-Bus durch die Premium-CPU ausgehend vom Modul ESY 007,
- Ausführung des Anwendungsprogramms.

Diese Option ermöglicht also die Einhaltung einer Latenzzeit zwischen dem Setzen der Ausgänge auf dem LES20-Bus und der Abfrage der Eingänge. Diese Latenzzeit wird vom Benutzer definiert. Sie wird in höherwertigen Bit des Worts %QWr.m.c.0 codiert und entspricht folgender Formel: (%SW0 - %SW30 - LES20_CUR) x 0,8.

Beispiel: Bei einer auf 100 ms eingestellten Zykluszeit mit einer durchschnittlichen Programmausführungszeit von 40 ms und einer Zykluszeit des LES20-Busses von 30 ms wird die Wartezeit eingestellt auf (100 - 40 - 30) x 0,8 = 24 ms. In diesem Fall ist der Wert von Wort %QWr.m.0 des ESY 007 16#1802 (höherwertiges Byte des Wortes auf 24 dezimal und niederwertiges Byte mit Bit 1 auf 1 für die Aktivierung der Wartezeit).

Hinweis: Die Verwendung dieser Option ist bei intensiver Nutzung der Nachrichtenaustauschfunktion zum Senden von Daten an die TSX-Module der Serie 7 mittels der Elementarfunktion SEND_REQ zu vermeiden. Es ist jedoch möglich, den Koeffizienten (0,8) zu ändern, um die Verarbeitung von Requests zu verbessern.

Detaillierte Beschreibung der Objekte mit explizitem Austausch des IODDT vom Typ T_COM_ESY

Auf einen Blick

In diesem Abschnitt sind die Objekte mit explizitem Austausch des IODDT vom Typ `T_COM_ESY` aufgeführt, der sich auf das Modul TSX ESY 007 bezieht. Er fasst die Objekte vom Typ Wort, deren Bits eine besondere Bedeutung haben, zusammen. Diese Objekte werden im Folgenden ausführlich erläutert.

Beispiel für die Deklaration einer Variablen: **IODDT_VAR1** des Typs `T_COM_ESY`

Bemerkungen

- Prinzipiell wird die Bedeutung der Bits für den Status 1 dieses Bits angegeben. In speziellen Fällen wird jeder Status des Bits erläutert.
- Es werden nicht alle Bits verwendet.

Ausführungsindikatoren eines expliziten Austauschs: EXCH_STS

In der folgenden Tabelle sind die Bedeutungen der Austauschüberwachungsbits für Kanal `EXCH_STS` (%MWr.m.c.0) aufgeführt.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Kennzeichnung
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lesen der Statuswörter des aktuellen Kanals.	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Austausch der Befehlsparameter läuft.	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Austausch der Einstellparameter läuft.	%MWr.m.c.0.2

Hinweis: Bei einem expliziten Austausch mit einer geringeren Dauer als die Zykluszeit der Steuerungstask wird das Bit %MWr.m.c.0.0 niemals auf 1 gesetzt.

Protokoll des expliziten Austauschs: EXCH_RPT

In der folgenden Tabelle werden die Bedeutungen der Rückmeldungsbits `EXCH_RPT` (%MWr.m.c.1) aufgeführt.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Kennzeichnung
STS_ERR	BOOL	R	Fehler beim Lesen der Statuswörter des Kanals.	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Fehler während eines Austauschs von Befehlsparametern.	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Fehler während eines Austauschs von Einstellparametern.	%MWr.m.c.1.2

Ausführliche Beschreibung der Objekte mit implizitem Austausch des Moduls TSX ESY 007

Auf einen Blick

In den folgenden Tabellen sind die verschiedenen Wortobjekte des impliziten Austauschs aufgeführt. Diese Wortobjekte sind nicht in das IODDT des Typs `T_COM_ESY_007` integriert.

Bits der digitalen Eingangskanäle

In der folgenden Tabelle ist die Bedeutung der Bits der digitalen Eingangskanäle beschrieben.

Kennzeichnung	Typ	Zugriff	Bedeutung
%I\b.1\r.m.c	EBOOL	R	Zeigt an, dass der Eingangskanal (c = 0 bis 15) des Moduls der Serie 7 (m=0 bis 7) des Racks (r=0 bis 15) aktiviert ist.

Bits der digitalen Ausgangskanäle

In der folgenden Tabelle ist die Bedeutung der Bits der digitalen Ausgangskanäle beschrieben.

Kennzeichnung	Typ	Zugriff	Bedeutung
%Q\b.1\r.m.c	EBOOL	R/W	Zeigt an, dass der Ausgangskanal (c = 0 bis 15) des Moduls der Serie 7 (m=0 bis 7) des Racks (r=0 bis 15) aktiviert ist.

Bits der analogen Eingangskanäle

In der folgenden Tabelle ist die Bedeutung der Bits der Eingangswörter der analogen Kanäle beschrieben.

Kennzeichnung	Typ	Zugriff	Bedeutung
%IW\b.1\r.m.c	INT	R	Zeigt an, dass der Eingangskanal (c = 0 bis 15) des Moduls der Serie 7 (m=0 bis 7) des Racks (r=0 bis 15) aktiviert ist.

Bits der analogen Ausgangskanäle

In der folgenden Tabelle ist die Bedeutung der Bits der Ausgangswörter der analogen Kanäle beschrieben.

Kennzeichnung	Typ	Zugriff	Bedeutung
%QW\b.1\r.m.c	INT	R/W	Zeigt an, dass der Ausgangskanal (c = 0 bis 15) des Moduls der Serie 7 (m=0 bis 7) des Racks (r=0 bis 15) aktiviert ist.

Kennzeichnung	Typ	Zugriff	Bedeutung
%QWr.m.c.0.0	BOOL	R/W	Das Setzen dieses Bits auf 1 ermöglicht das Setzen auf 0 der Berechnungswerte der aktuellen und maximalen Zykluszeiten des E/A-Erweiterungsbusses für die MAST-Task.

Fehlerbit des Moduls der Serie 7

In der folgenden Tabelle ist die Bedeutung der Fehlerbits der Module der Serie 7 beschrieben.

Kennzeichnung	Typ	Zugriff	Bedeutung
%I\b.1\r.m.0.ERR	EBOOL	R	Zeigt an, ob das Modul der Serie 7 (m=0 bis 7) des Racks (r=0 bis 15) fehlerhaft ist.

Beschreibung der Konfigurationsobjekte für das Modul TSX ESY 007

Auf einen Blick

Auf die Konfigurationskonstanten %KWr.m.c.d kann nur lesend und entsprechend der mittels des Konfigurationseditors eingegebenen Konfigurationsparameter zugegriffen werden.

Konfigurationsobjekte

Die nachfolgende Tabelle beschreibt Objekte des Typs Konstante des E/A-Erweiterungsbusses.

Kennzeichnung	Typ	Zugriff	Bedeutung
%KWr.m.c.0.n	BOOL	R	n = 0 bis 15 -> jeweils der Fehlermodus (0=Rückfall auf 0, 1=Wert halten)

7.4 Der für alle Module geltende IODDT-Typ T_GEN_MOD

Einzelheiten der Sprachobjekte von T_GEN_MOD-Typ IODDT

Auf einen Blick

Alle Module von Premiums-SPS haben einen zugeordneten IODDT des Typs `T_GEN_MOD`.

Bemerkungen

- Prinzipiell wird die Bedeutung der Bits für Bitstatus 1 angegeben. In speziellen Fällen wird jeder Status des Bits erläutert.
- Es werden nicht alle Bits verwendet.

Liste der Objekte

In der folgenden Tabelle sind die IODDT-Objekte aufgeführt:

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Kennzeichnung
MOD_ERROR	BOOL	R	Modulfehlerbit	%Ir.m.MOD.ERR
EXCH_STS	INT	R	Modulaustausch-Steuerwort.	%MWr.m.MOD.0
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lesen von Statuswörtern des Moduls in Bearbeitung.	%MWr.m.MOD.0.0
EXCH_RPT	INT	R	Austauschberichtswort.	%MWr.m.MOD.1
STS_ERR	BOOL	R	Fehler beim Lesen der Modulstatuswörter.	%MWr.m.MOD.1.0
MOD_FLT	INT	R	Wort bei internem Fehler des Moduls.	%MWr.m.MOD.2
MOD_FAIL	BOOL	R	Interner Fehler, Modulausfall.	%MWr.m.MOD.2.0
CH_FLT	BOOL	R	Kanalfehler.	%MWr.m.MOD.2.1
BLK	BOOL	R	Anschlussblockfehler.	%MWr.m.MOD.2.2
CONF_FLT	BOOL	R	Hardware- oder Software-Konfigurationsfehler.	%MWr.m.MOD.2.5
NO_MOD	BOOL	R	Modul nicht vorhanden oder nicht betriebsbereit.	%MWr.m.MOD.2.6
EXT_MOD_FLT	BOOL	R	Wort bei internem Fehler des Moduls (nur Fipio-Erweiterung).	%MWr.m.MOD.2.7
MOD_FAIL_EXT	BOOL	R	Interner Fehler, Modul defekt (nur Fipio-Erweiterung).	%MWr.m.MOD.2.8
CH_FLT_EXT	BOOL	R	Kanalfehler (nur Fipio-Erweiterung).	%MWr.m.MOD.2.9

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Kennzeichnung
BLK_EXT	BOOL	R	Anschlussblockfehler (nur Fipio-Erweiterung).	%MWr.m.MOD.2.10
CONF_FLT_EXT	BOOL	R	Hardware- oder Software-Konfigurationsfehler (nur Fipio-Erweiterung).	%MWr.m.MOD.2.13
NO_MOD_EXT	BOOL	R	Modul nicht vorhanden oder nicht betriebsbereit (nur Fipio-Erweiterung).	%MWr.m.MOD.2.14

Index

A

Adressierung
  topologisch, *65*
  TSXLES61/62, *55*

D

Debuggen, *89*
Diagnose, *26*

F

Fallback-Modus, *53*
Fehlermodus, *88*
Fehlerverwaltung, *53*

K

Kanaldatenstruktur aller Module
  T_GEN_MOD, *122*
Kanaldatenstruktur für Kommunikationsprotokolle
  T_COM_STS_GEN, *110*
Kanaldatenstruktur für Migrationsmodule der Serie 7
  T_COM_ESY, *114*
Konfiguration, *77*
  Serie 7, *67*

L

Leistungen, *99*, *99*

P

Parametereinstellungen, *102*

S

SEND_REQ, *67*

T

T_COM_ESY, *114*
T_COM_STS_GEN, *110*
T_GEN_MOD, *122*
Topologien, *40*
TSXESY007, *26*